

TOME 1.2 – CULTURES D’HIVER
ESCOURGEON - TRITICALE - COLZA

RECUEIL DES ESSAIS
DES CHAMBRES D’AGRICULTURE
HAUTS-DE-FRANCE

*« Les chambres d’agriculture
expérimentent pour vous »*



RÉFÉRENCES 2018-2019

Ce document rassemble l’ensemble des expérimentations grandes cultures menées par les chambres d’agriculture

PROGRAMME RÉGIONAL DE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE ET RURAL

Les expérimentations présentées dans ce recueil sont soutenues financièrement par le CASDAR au sein du PRDAR.

Porté par les Chambres d'agriculture Hauts-de-France, le PRDAR est mis en œuvre avec l'ensemble des partenaires régionaux du développement agricole.

Qu'est-ce que le PRDAR ?

Un cadre national

Le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, grâce aux fonds CASDAR (Compte d'Affectation Spéciale « Développement Agricole et Rural »), finance un Programme National de Développement Agricole et Rural (PNDAR) dont le Programme Régional (PRDAR), constitue la déclinaison en région.

3 orientations stratégiques :

- Augmenter l'autonomie et améliorer la compétitivité des agriculteurs et des exploitations françaises via des systèmes triplement performants.
- Promouvoir la diversité des modèles agricoles et des systèmes de production.
- Améliorer les capacités d'anticipation et de pilotage stratégique des agriculteurs et des acteurs des territoires.

4 thématiques prioritaires :

- Anticipation et adaptation aux dynamiques globales de changement.
- Conception et conduite de systèmes de production diversifiés et économiquement viables dans tous les territoires.
- Qualité et valorisation des produits.
- Renouvellement des générations et des formes d'exercice de l'activité agricole

Un programme régional

Un contrat d'objectifs conclu entre l'APCA et le Ministère constitue le cadre de référence à partir duquel les chambres d'agriculture des Hauts-de-France ont élaboré et conduisent les actions du PRDAR 2014-2020.

Il définit leurs engagements :

- Une priorité donnée à l'**innovation**.
- L'accompagnement de la **triple performance**.
- La **diffusion** des connaissances.
- Le **renforcement des partenariats** avec la recherche, les instituts techniques, les autres organismes de développement, les établissements de formation.

CARTOGRAPHIE DES ESSAIS.....	4
------------------------------	---

BILAN DE CAMPAGNE	8
-------------------------	---

ESCOURGEON

Protection des cultures - Ravageurs

Évaluation de la tolérance variétales face à la JNO	15
Évaluation variétale en craie et tolérance JNO.....	19
Tolérance variétales à la JNO.....	23
Stratégie de protection face aux virus.....	28

Association de cultures

Essai variétés et association pois d'hiver en AB	30
Intérêt des leviers agronomiques pour éviter la verse.....	33

TRITICALE

Choix des variétés

Essai variétés AB dans l'Aisne	36
Essai variétés AB dans le Pas de Calais	39
Synthèse essai variétés AB.....	41

Association de cultures

Association à des légumineuses	45
--------------------------------------	----

CÉRÉALES

Choix des variétés

Essai variétés en AB	49
Évaluation variétale	53
Évaluation des variétés	55

COLZA

Association de cultures - Stratégie de désherbage

Association à des légumineuses et stratégie de désherbage	57
Association à des légumineuses et stratégie de désherbage	63

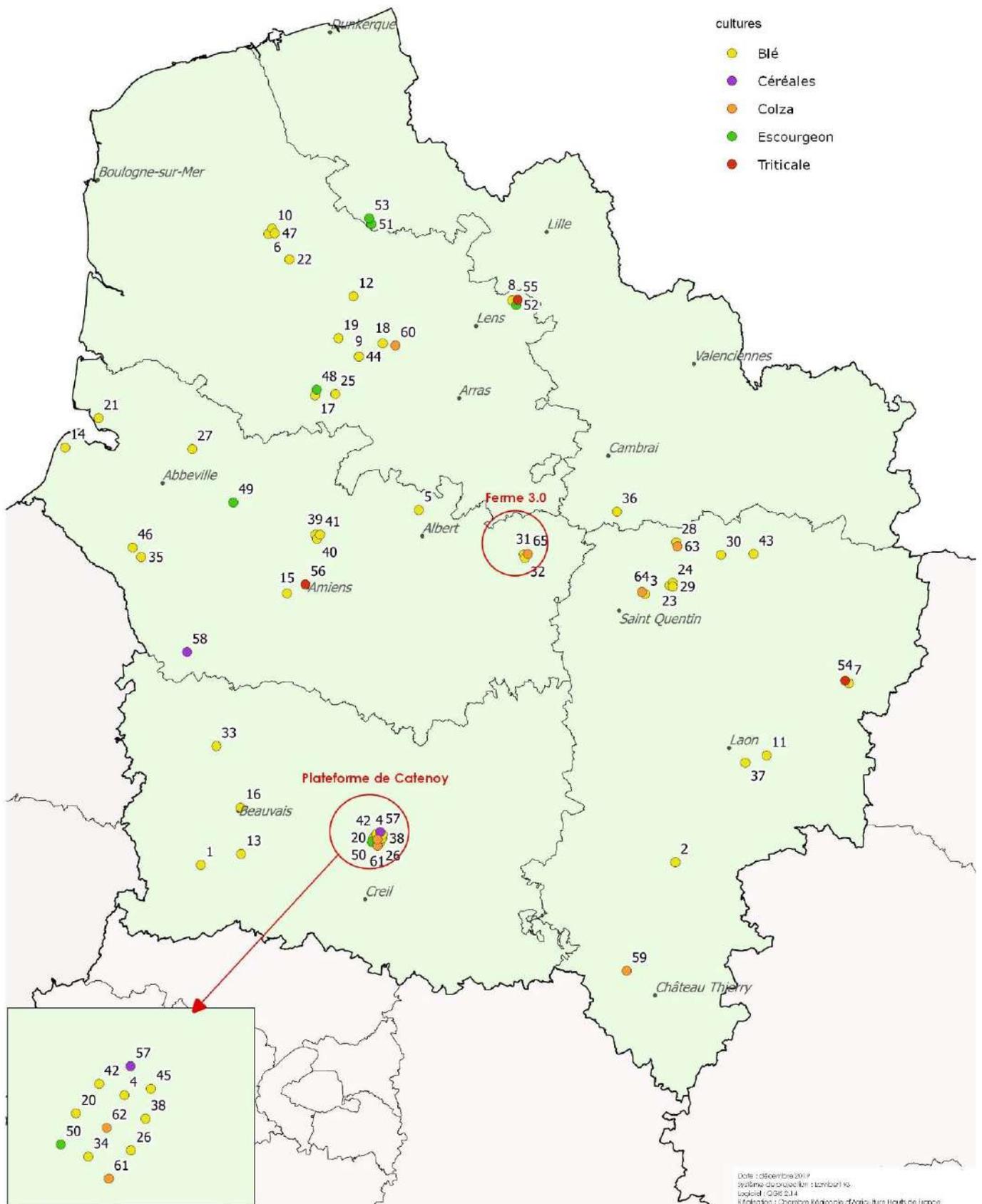
Essais pluriannuels - Modulation intra parcellaire de la fertilisation N

Modulation de la fertilisation au 1er apport	68
Intérêt de la modulation intra parcellaire de l'azote.....	72

Essais pluriannuels - Nouvelles technologies - Robot

Désherbage mécanique robotisé.....	76
------------------------------------	----

Localisation des essais Chambres d'Agriculture Hauts de France 2018-2019



<i>Cultures</i>	<i>Thèmes</i>	<i>numéro</i>	<i>Titre de la synthèse</i>
BLÉ TENDRE D'HIVER	Association de cultures	1	Relation entre association de cultures et taux de mycorhization
	Variétés*conduites	2	Comportement des variétés en conduite intégrée et raisonnée sur sol sableux
		3	Comportement des variétés en conduite intégrée et raisonnée sur sol limoneux
		4	Évaluation des variétales sous 3 types de conduites
		5	Évaluation des variétés en conduite intégrée
		6	Comportement des variétés en conduite intégrée et raisonnée (précédent blé)
		Variétés	7
	8		Essai variétés AB dans le Pas-de-Calais
	9		Évaluation des variétés
	10		Évaluation des variétés en blé sur blé
	11		Évaluation variétales sur sol limoneux
	12		Évaluation des variétés (précédent pois)
	13		Essai variétés AB dans l'Oise
	14		Comparaison variétale (en bas champ)
	15		Évaluation variétale sur sol de craie
	16		Synthèse Variétés AB
	Désherbage	17	L'intérêt des leviers agronomiques pour lutter contre les vulpins
		18	Stratégie date de semis pour lutter contre les adventices
		19	Combinaison de stratégie désherbage
		20	Stratégie de désherbage sur flore ray grass
		21	Stratégie de désherbage
	Fertilisation	22	Comportement et réponse à l'azote d'un blé associé trèfle
		23	Stratégie de fertilisation azotée
		24	Courbe de réponse de la fertilisation azotée sur sol de craie
		25	Pilotage de la fertilisation et réponse à l'azote
		26	Pilotage et modulation de la fertilisation azotée

<i>Cultures</i>	<i>Thèmes</i>	<i>Numéro</i>	<i>Titre de la synthèse</i>	
BLÉ TENDRE D'HIVER	Fertilisation OAD	27	Pilotage de l'azote assisté par Outils d'aide à la décision	
	Fertilisation N modulation	28	Modulation de l'azote sur les stades épi 1cm et fin montaison	
		29	Modulation de l'azote en fonction des différents potentiels de la parcelle	
		30	Modulation de l'azote sur les stades épi 1cm et fin montaison	
		31	Modulation intra parcellaire de la fertilisation N	
		32	Évaluation des effets de la modulation intra-parcellaire sur la stratégie de fertilisation azotée	
	Fertilisation PK	33	Evaluation des performances de différentes formes d'engrais phosphatés en AB	
	Fertilisation OAD	34	Aide aux pilotages de la fertilisation par Outil d'Aide à la Décision (OAD)	
	Fertilisation N modulation-OAD	35	Pilotage de la fertilisation	
	Verse	36	Les leviers agronomiques pour lutter contre la verse	
	Fongicides	37	Protection fongicides : nouvelles solutions	
		38	Évaluation des produits de biocontrôles	
		39	Protection fongicide optimale	
		40	Comparaison des produits fongicides utilisés en T2	
		41	Stratégie fongicide Réseau performance	
	Fongicides OAD	42	Protection fongicide assistée par les outils d'aide à la décision	
	Biocontrôle fongicide	43	Évaluation des biocontrôles dans la lutte fongique	
		44	Évaluation des produits de biocontrôles	
		45	Évaluation des produits de biocontrôles	
		46	Usages des biocontrôles dans la protection fongique	
	Insecticides	47	Lutte contre le piétin échaudage en Blé/Blé	
	ESCOURGEON	Variétés	48	Évaluation de la tolérance variétale face à la JNO
			49	Évaluation variétale en craie et tolérance JNO
50			Tolérance variétales à la JNO	
Insecticides		51	Stratégie de protection face aux virus	

Cultures	Thèmes	Numéro	Titre de la synthèse
ESCOURGEON	Variétés	52	Essai variétés et association pois d'hiver en AB
	verse	53	Intérêt des leviers agronomiques pour éviter la verse
TRITICALE	Variétés	54	Essai variétés AB dans l'Aisne
		55	Essai variétés AB dans le Pas de Calais
		56	Synthèse essai variétés AB
CÉRÉALES	Association de cultures	57	Association à des légumineuses
	Variétés	58	Essai variétés en AB
COLZA D'HIVER	Variétés	59	Évaluation variétale
		60	Évaluation des variétés
	Désherbage	61	Association à des légumineuses et stratégie de désherbage
		62	Association à des légumineuses et stratégie de désherbage
	Fertilisation N modulation	63	Modulation de la fertilisation au 1er apport
		64	Intérêt de la modulation intra parcellaire de l'azote
	Agroéquipement	65	Désherbage mécanique robotisé

BILAN DE CAMPAGNE 2018-2019

RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

Blé tendre d'hiver

Malgré le sec à l'automne, les levées difficiles et retardées, la crainte de la JNO, le risque de gel au stade méïose, la canicule de fin juin, les niveaux de récolte s'avèrent inespérés avec des rendements bons à très bons, inférieurs à ceux de 2015 de seulement quelques quintaux. Les PS sont très bons avant la pluie, à bon après, et les teneurs en protéines sont correctes en général mais en retrait dans les secteurs et les situations où les rendements ont été les plus élevés.

Automne – Entrée Hiver : sécheresse et pucerons

- Les semis 2018 se sont déroulés en bonnes conditions avec très peu de perte à la levée. Les dates de semis ont tendance à reculer un peu dans l'Oise et les premiers semis ont souvent débuté au 5 octobre avec 40 % des blés semés au 15/10 et 80% fin octobre. Les levées ont souvent été retardées par les conditions sèches et les cultures étaient globalement peu avancées fin octobre.
- Environ 75% des parcelles ont été désherbées à l'automne en un, voire deux passages avec parfois des problèmes de sélectivités : parcelles avec des grains en surfaces et/ou une levée hétérogène en biefs notamment. Pour les applications réalisées dans le sec début octobre, les efficacités se sont souvent révélées faibles à moyennes. L'efficacité des applications foliaires de sortie d'hiver semblaient bonnes, mais sont décevantes au final pour certaines situations avec des applications en conditions défavorables fin février (sécheresse, amplitudes thermiques, photopériodisme). En comparaison les rattrapages de début montaison ont bien fonctionné en situation de graminées non résistantes.
- Les pucerons ont été observés essentiellement en octobre mais on note l'absence de viroses au final ! Le pic de captures et de vols se situait autour du 20-25 octobre avec un nombre d'individus élevé par piège. Les parcelles levées tard n'ont pas été colonisées puis le climat de novembre et décembre (pluie, vent, brouillard et froid) n'a pas été propice au maintien de l'activité en parcelles. Dans l'Oise, département où les cicadelles sont plus présentes, leur activité s'est maintenue exceptionnellement tardivement en raison de l'absence de pluies sans atteindre des niveaux d'activité très élevés. Les symptômes de viroses au printemps sont restés anecdotiques en raison des levées tardives.

Sortie d'hiver – printemps : bonnes conditions globalement

- Les biomasses étaient importantes à la sortie d'hiver avec un nombre de tige à plus de 3 feuilles de l'ordre de 800 à 900 /m² au stade épi 1 cm. Seules les tiges ayant atteint le stade 3 feuilles au stade épis 1 cm peuvent potentiellement donner un épi si elles ne régressent pas.
- Les reliquats d'azote étaient de 15 à 20 U supérieurs à ceux de 2018 en moyenne avec au final des doses bilan élevées, souvent jusqu'à 200 à 240 U avec la prise en compte du coefficient bq (b-qualité) et les doses majorées généralement conseillées par les outils de pilotage.
- Malgré le printemps plutôt sec, les apports d'azote ont été bien valorisés en général. Les pluies du 20 – 25 février ont permis une bonne valorisation du 1er apport qui a été souvent légèrement anticipé en prévision. Les seconds apports réalisés avant le 15 mars ont été bien valorisés. Du 15 mars au 23 avril, la montaison démarre dans le sec avec quelques passages orageux début avril qui ont suffi à mobiliser l'azote. Le dernier apport a généralement été positionné avec 2 périodes pluvieuses de première quinzaine de mai (cumul de 10 à plus de 80 mm selon les secteurs). Les outils de pilotage ont souvent conseillé une dose majorée à dernière feuille, à juste titre à postériori.
- Le risque verse au stade 1-2 nœuds était faible à moyen pour la majorité des parcelles. En effet, si les peuplements étaient importants à « épi 1 cm » suite à la douceur hivernale, les conditions climatiques en montaison ont été très défavorable à la verse : absence de pluie du 15 mars au 23 avril et rayonnement dans la médiane. Au final on n'observe effectivement quasiment pas de verse.
- Les températures froides de début mai (-2,4°C le 6 à Beauvais) ont fait craindre un risque de gel de pollen à la méiose sur les parcelles les plus précoces, mais les dégâts bien que parfois graves (-40q) sont restés heureusement très rares et parfois associés à des doutes sur la sélectivité de certains herbicides.

Maladies bien contrôlées y compris les démarrages de rouille jaune

- Septoriose : avec peu de contamination au printemps, une arrivée tardive de la maladie, un panel de variétés cultivées plus tolérantes, une montaison dans le sec qui génère peu de contaminations (-30 à -50% de cumul de pluie par rapport à la médiane), les interventions antiseptoriose d'avril au stade 2 nœud ont été rarement nécessaires même sur variétés sensibles. Les protections ont donc pu être reportées à partir du stade dernière feuille voire plus tard.
Les premiers déclenchements septoriose des outils d'aide à la décision ont d'ailleurs été calculés au stade « dernière feuille pointante » pour les variétés sensibles et au stade « dernière feuille étalée » pour les variétés peu sensibles. Une impasse du 1er traitement a donc pu être envisagée dans la majorité des situations.
- Rouille jaune : elle a été assez présente sur les variétés sensibles en secteurs maritimes, moins dans l'Oise. Certaines situations ont ainsi nécessité un déclenchement spécifique contre cette maladie. Début avril, des foyers de rouilles jaune apparaissaient sur les variétés les plus sensibles telles que RGT KILIMANJARO, NEMO, OXEBO... en bordure maritime.
Début mai, des pustules étaient observables sur les témoins non traités des variétés sensibles telles que ALIXAN, COMPLICE, LYRIK, ...
Mi-mai, l'épidémie s'étendait à des témoins non traités sur des variétés dites « peu sensibles » telles que AMBOISE, CHEVIGNON, FILON, MUTIC !
- Rouille brune : elle est restée discrète ce printemps et bien contrôlée en post épiaison par la persistance des fongicides relayée par le temps sec fin juin.

- Oïdium : la maladie a régulièrement été observée dès mi-avril, essentiellement en terres superficielles et/ou en semis tardifs avec des variétés sensibles (CELLULE, FLUOR, RGT SACRAMENTO). Mais elle s'est souvent cantonnée en bas de tige sur gaine sans nuisibilité en absence de passage sur feuilles.
- Fusarioses : les conditions climatiques au moment de la floraison ont été défavorables à la fusariose. En effet, pour la majorité des parcelles, la floraison s'est déroulée dans des conditions sèches. Les pluies sont souvent tombées en fin de période à risque avec des cumuls pouvant aller jusqu'à 70 mm selon les secteurs en 1 semaine mais de façon épisodique permettant aux épis de sécher entre deux.
- Ravageurs : Quelques pucerons ont été notés sur épis, mais ils ont été efficacement régulés par les auxiliaires (syrphe, coccinelle) ! Quelques vols de cécidomyies sont notés fin mai – début juin mais peu de parcelles ont atteint le seuil de nuisibilité.

Les pucerons

Avec l'arrêt d'utilisation des néonicotinoïdes depuis le 1^{er} septembre 2018, la vigilance est aux pucerons à l'automne (*Rhopalosiphum padi*). Il existe 2 seuils de nuisibilité :

- 10% des plantes avec au moins un puceron,
- présence de plus de 10 jours quel que soit le nombre.

Le dépassement de ces seuils est observé ces 4 dernières années.

Faut-il décaler la date de semis ?

L'application d'un insecticide en végétation est souvent justifiée sur des semis précoces (avant le 15/10). A l'inverse, sur des semis tardifs (novembre), l'insecticide en végétation est rarement nécessaire.

Cet automne, en général, les premiers semis ont reçu 1 insecticide au 25/10 et à l'inverse les semis de fin octobre – début novembre n'ont pas été traités « insecticide ». Au final, il n'y a pas eu de virose en végétation.

Quelles variétés choisir ?

Choisir une variété en escourgeon tolérante à la Jaunisse Nanissante de l'Orge (JNO) telles que KWS BORRELY et RAFAELA.

Il faut toutefois se rappeler que la tolérance variétale à la JNO n'est pas une résistance ! Une plante tolérante est une plante pour laquelle l'infection induit peu de symptômes. Ainsi, ce levier génétique ne sera pas total en cas de semis précoce et de forte pression.

Les pucerons sont-ils tous virulifères ?

Les pucerons ne sont pas tous virulifères, c'est pourquoi, les Chambres d'agriculture Hauts de France ont réalisées un suivi de plaques engluées à l'automne 2018 afin de détecter l'arrivée des pucerons en parcelle et de savoir s'ils étaient porteurs de virus.

Cet automne, le pic de captures et de vols était autour du 20-25 octobre avec un nombre d'individus de 100 à 110 par plaques. Le climat de novembre et décembre (pluie, vent, brouillard et froid) n'a pas été propice aux vols de pucerons.

Ce réseau de suivi de plaques engluées sera reconduit à l'automne 2019.

L'azote : retour sur les faits marquants de la campagne 2019

Suite à l'hiver doux, la biomasse des blés était élevée en sortie d'hiver avec comme chaque année une hétérogénéité entre les semis précoces et les semis tardifs.

L'hiver sec a eu pour conséquence des reliquats sortie hiver plutôt élevés, se situant dans la moyenne haute de la synthèse départementale des 5 dernières années.

Cependant la mise en place du coefficient qualité (bq) depuis 2 ans, et l'évolution des références de minéralisation depuis cette année, aboutissent à des doses bilan élevées de l'ordre de 200 uN/ha à 220 uN/ha.

Au niveau climatique, la pluviométrie faible et irrégulière du printemps a pu être défavorable à une valorisation rapide de certains apports azotés, et donc provoquer des pertes par volatilisation importantes suivant le type d'engrais utilisé (engrais solide jusqu'à 5% / engrais liquide de 5% à 20%). En effet, les apports réalisés après le 15/03 et après le 10/05 ont été valorisés tardivement à cause d'une pluviométrie faible suivant ces épandages. A l'inverse les fortes températures et les pluies du mois de juin ont été favorables à la minéralisation et au remplissage du grain.

Le résultat des essais « azote » menés en limon à Aizecourt-le-Haut et à Croixrault confirment la dose bilan : les 190 uN réalisés en 3 apports permettent d'obtenir l'optimum de rendement (respectivement 113,8 qx/ha et 139,8 qx/ha) et avec un taux de protéine supérieur à 11,5%. Les doses d'azote supérieures à la dose bilan procurent uniquement une augmentation du taux de protéine, et non du rendement net.

Très bons rendements et bonne qualité

La récolte 2019 était attendue exceptionnelle jusqu'au 22 juin, elle sera finalement bonne à très bonne après plusieurs journées à plus de 30°C en dernière semaine de juin. Les moyennes départementales sont provisoirement estimées entre 90q pour l'Oise et 98 q pour le Pas de Calais. Les rendements sont mois hétérogènes qu'habituellement y compris en petites terres hormis quelques cas particuliers à 50 q suite à des dégâts de gel à la méiose probablement. Les moyennes exploitations à plus de 90 q ne sont pas rares voire 100 q/ha. La sécheresse au printemps et des températures échaudantes en fin de cycle ont donc pu faire perdre quelques quintaux en terres superficielles, en semis tardifs et en blés sur blé mais beaucoup moins que ce que l'on pouvait craindre avec un potentiel initial déjà exceptionnel !

Les PS sont élevés avec une moyenne autour de 78 kg/hl. On note des pointes à 86 kg/hl avant les pluies du 25-27 juillet, et des valeurs tout justes aux normes après l'épisode pluvieux. Les teneurs en protéines sont hétérogènes et parfois faibles avec une moyenne proche de 11,5 dans l'Oise où les rendements sont moins élevés. Dans les situations les plus productives, notamment au nord de la région, les teneurs sont plus souvent en dessous des normes. L'état sanitaire des grains est excellent vis-à-vis des mycotoxines.

Escourgeon

Des résultats hétérogènes suivant le type de sol

La moyenne départementale des rendements est en hausse par rapport à 2018, et devrait s'établir autour de 87 qx. Elle cache une forte hétérogénéité en fonction des types de sol.

En bonnes terres, sans accident de végétation, le rendement avoisine souvent les 100 qx parfois jusque 105 qx. En petites terres, les rendements sont moindres, entre 75 et 85 qx. Pour ces situations, le manque d'eau s'est régulièrement fait ressentir sans compter les problèmes de désherbage, qu'il s'agisse d'un manque de sélectivité ou d'un manque d'efficacité. Les PS sont bons et souvent au-dessus de la norme.

Premier automne sans GAUCHO 350

Les semis se sont déroulés en très bonnes conditions. Très peu de semis ont été réalisés fin septembre ; la majorité est faite du 5 au 10 octobre. Au 20 octobre, les semis sont terminés.

L'actualité automnale a été marquée par le suivi pucerons en végétation pour cette première année sans GAUCHO 350. Si les pucerons ont bien été présents régulièrement, la pression est restée modérée. Au final, très peu de cas de viroses sur escourgeon ont été signalés au printemps.

Côté désherbage, les conditions sèches n'ont pas permis d'atteindre les niveaux d'efficacité optimaux. Les désherbages en post semis prélevée ont pu être décalés au stade une feuille voire plus pour rechercher des conditions plus propices.

Une reprise de végétation hétérogène

Compte tenu des températures douces de début de montaison, le redémarrage de végétation sortie hiver est précoce. Il est très hétérogène de parcelle à parcelle. Ce décalage de stade restera marqué toute la campagne. A la mi-avril par exemple : certaines parcelles sont au stade dernière feuille pointante alors que d'autres ne sont qu'au stade premier nœud.

Pression rouille naine plus forte qu'à l'accoutumée

Comparativement aux années passées, le cortège de maladies de début de montaison est constitué essentiellement de rouille naine plutôt que d'helminthosporiose ou de rhynchosporiose.

Les nouvelles variétés (QUADRIGA, RAFAELA ou KWS TONIC) sont plus touchées par la rouille naine que ETINCEL... Cette pression a nécessité une adaptation des programmes fongicides.

Globalement la pression maladies est restée faible grâce à des conditions météorologiques défavorables. Sur variété non sensible rouille naine, un seul fongicide a pu être réalisé au stade dernière feuille étalée.

Des régulateurs toujours difficiles à appliquer

En bonnes terres, les conditions d'application des régulateurs à un nœud n'ont pas toujours été réunies (vent, amplitudes thermiques...) rendant difficiles les applications et les efficacités.

En petites terres, les conditions de végétation n'ont souvent pas permis leur application (plante stressée). Au final, en bonnes terres, des cas de verse sont signalés et plus particulièrement avec la variété RAFAELA.

Certaines applications d'éthéphon n'ont pas pu être réalisées dans les temps, sans conséquence vues les conditions de récolte de l'année.

Une récolte sans encombre

Les récoltes démarrent fin juin- tout début juillet en petites terres et s'enchaînent très vite début juillet en bonnes terres sans encombre météorologique.

Tolérance jaunisse et non résistance

Actuellement 9 variétés sont dites « tolérantes » à la jaunisse nanissante de l'orge (JNO). Cela ne signifie pas pour autant qu'elles sont résistantes aux attaques de pucerons. Simplement, les impacts sur le rendement seront plus limités. En cas d'attaques automnales importantes de pucerons, une intervention insecticide peut se justifier. Et dans tous les cas, cette tolérance ne s'applique pas face aux attaques de cicadelles.

Quelles nouvelles variétés pour remplacer ETINCEL ?

Deux nouvelles variétés étaient attendues cette année : KWS FARO et MARGAUX pour remplacer ETINCEL en variété Brassicole et particulièrement MARGAUX (tolérante JNO).

KWS FARO est dorénavant classée variété brassicole. Sa productivité est en retrait cette année mais reste dans la moyenne (100,3% contre 103,6% en 2018) et est nettement plus productive que ETINCEL (96,5%), avec aussi un bon PS. Attention toutefois aux maladies (rouille naine et rhynchosporiose).

Variété non tolérante à la JNO.

- MARGAUX n'a pas été retenue par la filière brassicole ; de plus son niveau de productivité dans les essais est faible (94 % des moyennes des essais sur deux ans).
- ETINCEL continue à baisser en productivité dans les essais et en tolérance maladie d'année en année. Elle réalise 96,5% des moyennes cette année et 97,4% sur 5 ans.

Trois nouvelles variétés commencent le parcours de validation brassicole : ROSSIGNOLA, KWS JAGUAR et COCCINEL.

- KWS JAGUAR : 101,1 % sur deux ans et 100,3 % cette année.

Variété avec un PS correct et tolérante JNO. Pas de défaut majeur en tolérance maladies. Résistance à la verse moyenne.

- COCCINEL : 101,6 sur deux ans et 102,2% cette année.

PS faible à moyen mais tolérante JNO. Bonne tenue à la verse et aux maladies.

- ROSSIGNOLA est à 99,8% des moyennes cette année et à 102,5% sur deux ans. Bon PS. Sensible à la rhynchosporiose. Sensible à la JNO.

Du côté des fourragères

RAFAELA confirme son potentiel de rendement à 104 % sur trois ans. Malheureusement cette année, elle a confirmé sa sensibilité à la verse et son faible PS. Variété sensible à la rhynchosporiose.

La nouveauté de l'année : KWS BORRELLY ; productivité de 105.4 % cette année et de 102.8% sur deux ans. Bon à très bon PS, variété tolérante à la JNO et globalement aux maladies. Première variété lignée de l'essai en craie cette année. KWS AKKORD, confirme une productivité limitée cette année et reste sensible aux maladies.

Du côté des hybrides

JETTOO confirme sa productivité (108,7%) cette année... mais est talonnée par SY GALILEO (107,8%). Le PS est correct (inférieur à JETTOO). Cette année encore, la différence de potentiel entre les variétés hybrides et lignées ne couvre pas le surcoût des semences.

Listes des variétés escourgeon – semis 2019

	Indice RDT 2019	Jaunisse (JNO)	Classe	Précocité épilaison	Verse	Froid	Rouille naine	Oïdium	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	PS	PRODUCTIVITE
KWS BORRELLY	105,5	T		Très précoce	5,5	5	6	7	6	5	6	XX
RAFAELA	103,9	T		Très précoce	4	(PS)	(5)	(7)	4	7	4	(XX)
QUADRIGA	99,2			Tardive	6,5	(4)	5	6	7	6	5	X
KWS TONIC				1/2 P	6,5	5	5	7	6	6	4	X
COCCINEL	102,2	T	en observation	Précoce	5,5	7	7	7	6	6	5	XX
KWS JAGUAR	100,3	T	en observation	Très précoce	5	2,5	6	6	6	6	6	X
KWS FARO	100,3		BRASSICOLE	Précoce	6	7,5	5	6	5	7	7	X
ETINCEL	96,5		BRASSICOLE	Précoce	5	5	7	7	4	5	7	(-)
JETTOO (H)	111,4			1/2 P	3,5	(3,5)	6	6	7	6	6	XX
GALLILLO(H)	109,6			1/2 P	6	4	6	7	7	6	6	XX

Colza d'hiver

La campagne 2018-2019 a été marquée par une grande sécheresse à l'automne et au printemps et des insectes ont profité de colzas faibles pour occasionner des dégâts.

Les pesées entrée hiver étaient très hétérogène avec des colzas de 200 gr à 3 kg en fonction des secteurs et de la date de levée de la culture. L'hiver avec peu de gel a entraîné une perte de feuille assez limitée. La moyenne des biomasses est proche du kilo par m², elle est en dessous de la moyenne des 10 dernières années.

Les 15 derniers jours très doux du mois de février ont permis un bon redémarrage des colzas. C'est également durant cette période que sont arrivés les charançons de la tige du colza avec un pic de vol bien marqué la dernière semaine de février. Les interventions ont été effectuées au bon moment et au final on a observé très peu de dégâts dus à ce ravageur.

La floraison a démarré fin mars pour les parcelles sans problème pour durer environ 3 semaines, ce qui est un peu plus long que les normales. Pour les parcelles avec un mauvais enracinement de la culture, la floraison a été plus compliquée avec des grosses attaques de méligèthes. La floraison n'a été effective sur ces parcelles que début mai avec le retour des pluies. Le cout de froid de début mai a occasionné des pertes de fleurs, ce qui a limité le nombre de siliques. Du fait du temps sec, la pression maladie a été assez faible cette année.

Les récoltes ont démarré autour du 14 juillet, mais la majorité des parcelles ont été récoltées fin juillet début août. Au final, les rendements s'échelonnent de 5 q/ha pour les parcelles mal implantées et ou ayant subi les attaques d'insectes à 42 q/ha. La moyenne dans le département de l'Aisne est autour de 31-32 q/h, alors qu'il est situé autour de 38 qx/ha dans la Somme.

Cette campagne s'achève avec des résultats très contrastés selon les situations. Les rendements sont moyens à bons dans les parcelles sans problème majeur (bonne réserve hydrique, implantation correcte, bonne dynamique de croissance à l'automne et présence modéré de ravageurs). Dans les autres situations, les rendements sont d'autant pénalisés que les difficultés se sont cumulées sur la campagne.

Outre la sécheresse de fin de cycle ayant entraîné une réduction du PMG, les principaux incidents de la campagne sont liés aux insectes.

La présence des larves d'altise a été parfois forte malgré des vols automnaux modérés. Les ravages des larves de mouche du chou sont aussi à noter pour ce millésime, tout comme la gestion de la pression liée aux pucerons sans utilisation de néonicotinoïdes.

Au printemps, on a parfois été surpris par des matinées gélives en pleine période de floraison, essentiellement pour les variétés demi-tardives, **couplé à un vol de méligèthes assez important**. De ce fait nous avons constaté bon nombre d'avortements de fleurs.

L'association de cultures

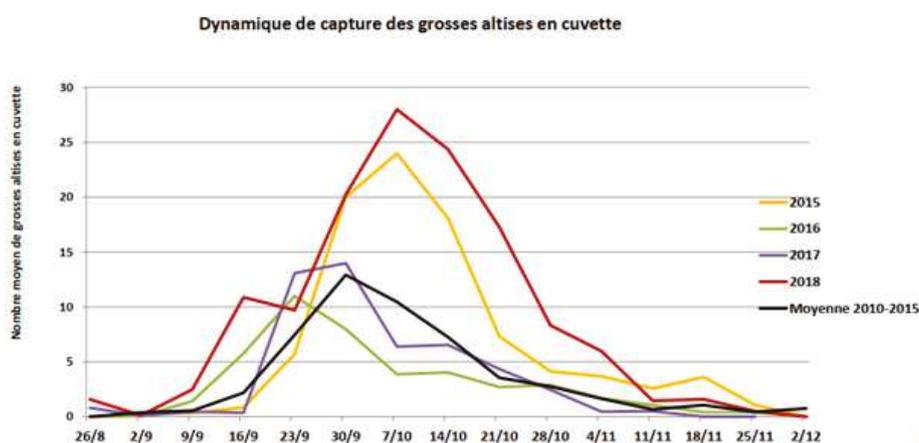
L'association du colza avec des légumineuses permet de favoriser la vigueur du colza, de limiter le risque parasitaire et d'étouffer les adventices. Globalement, l'association avec une légumineuse procure un gain de rendement de 2 q et permet de gagner un point d'IFT. Le gain de rendement, le gain d'azote (30 U) et le gain d'insecticide couvrent largement le coût des semences des plantes associées.

La gestion à long terme de la pression grosses altises

Depuis plusieurs années, les grosses altises sont devenues un ravageur très présent dans les parcelles de colza. La baisse d'efficacité de certains insecticides, couplée à une arrivée plus étalée sur l'automne au sein des parcelles, complexifie la gestion de cet insecte.

Le suivi régulier des parcelles de colza par l'ensemble des conseillers des organismes techniques, couplé aux synthèses de Terres Inovia, permettent d'apprécier la dynamique de vol des altises en vue de protéger au mieux les plantes.

Le graphique ci-dessous, nous indique un pic de vol de la fin septembre aux premiers jours d'octobre. C'est donc sur cette période que les plantes de colza doivent avoir dépassé le seuil de sensibilité, on pense ici au stade 3-4 feuilles, stade à partir duquel les dégâts liés aux morsures d'altises ne freineront plus la culture. Aujourd'hui, le meilleur moyen de lutte, c'est d'éviter l'utilisation des insecticides, en ayant recours à l'ensemble des leviers agronomiques, et de bon sens pour dynamiser la pousse du colza. Ainsi, un colza levé pour le premier septembre, selon les températures moyennes du département devrait avoir atteint 4 feuilles avant la fin du mois. Néanmoins, dans cette stratégie, il faut rester conscient qu'en cas de pression importante, l'impact des larves sera à surveiller courant novembre.



Source terres inovia

RECUEIL DES ESSAIS
DES CHAMBRES D'AGRICULTURE HAUTS-DE-FRANCE

ESCOURGEON





ESCOURGEON

Évaluation de la tolérance variétales face à la JNO

Projet : Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2

Département : Chambre d'Agriculture de l'Aisne

Partenaire : Chambres d'agriculture Hauts de France

Responsable de l'essai : Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif de l'essai est d'évaluer la tolérance/ résistance des variétés face à la Jaunisse Nanisante de l'Orge.

La première finalité est d'éprouver la résistance naturelle des variétés sans le recours à un insecticide, la seconde est de vérifier l'intérêt/efficacité d'avoir recours à un insecticide.



Informations sur l'essai :

Commune	SAINT PAUL AUX BOIS
Agriculteur	Laurent THEVENIN
Type de sol	SABLE
Précédent	Blé
Travail du sol	Non labour
Date de semis	08/10/18
Date de récolte	08/07/2019

Rendement moyen (Qx) T :	65,5
Ecart type résiduel (Qx) T:	2
Coefficient de variation (%) T:	3,8
Rendement moyen (Qx) NT :	66,6
Ecart type résiduel (Qx) NT:	2,2
Coefficient de variation (%) NT	3,7

Nombre de facteurs :	2
Nombre de modalités :	12
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	72

 **Protocole**

Variétés	Tolérance JNO	Brassicole
RAFAELA	OUI	NON
KWS JAGUAR	OUI	OUI
KWS BORRELY	OUI	NON
TONIC G	NON	NON
HIRONDELLA	OUI	NON
MARGAUX	OUI	OUI
KWS TONIC	NON	NON
AMISTAR	OUI	NON
COCCINEL	OUI	OUI
ETINCEL	NON	OUI
HEXAGON	OUI	NON
PARADIES	OUI	NON

Un insecticide a été appliqué le 22 octobre DECIS PROTECH à 0,42l/ha

 **Analyse en végétation**

En sortie d'hiver, des prélèvements ont été réalisés sur chacune des parcelles de l'essai afin de déterminer s'il y avait présence de virus ou non (jaunisse et pieds chétif).

variétés	traitement	Résultat BYDV			Résultat WDV		
		Répétition 1	Répétition 2	Répétition 3	Répétition 1	Répétition 2	Répétition 3
TONIC G	Sans insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
ETINCEL	Sans insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
AMISTAR	Sans insecticide	Positif	Négatif	Négatif	Positif	Négatif	Négatif
MARGAUX	Sans insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
HIRONDELLA	Sans insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Positif	Négatif
HEXAGON	Sans insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Positif	Positif	Négatif
KWS TONIC	Sans insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
SC 52440	Sans insecticide	Négatif	Positif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
RAFAELA	Sans insecticide	Négatif	Positif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
PARADIES	Sans insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Positif	Négatif	Négatif
KWS JAGUAR	Sans insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Positif	Négatif
KWS BORRELY	Sans insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
MARGAUX	Sans insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
HEXAGON	Sans insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Positif	Négatif	Négatif
ETINCEL	Sans insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif

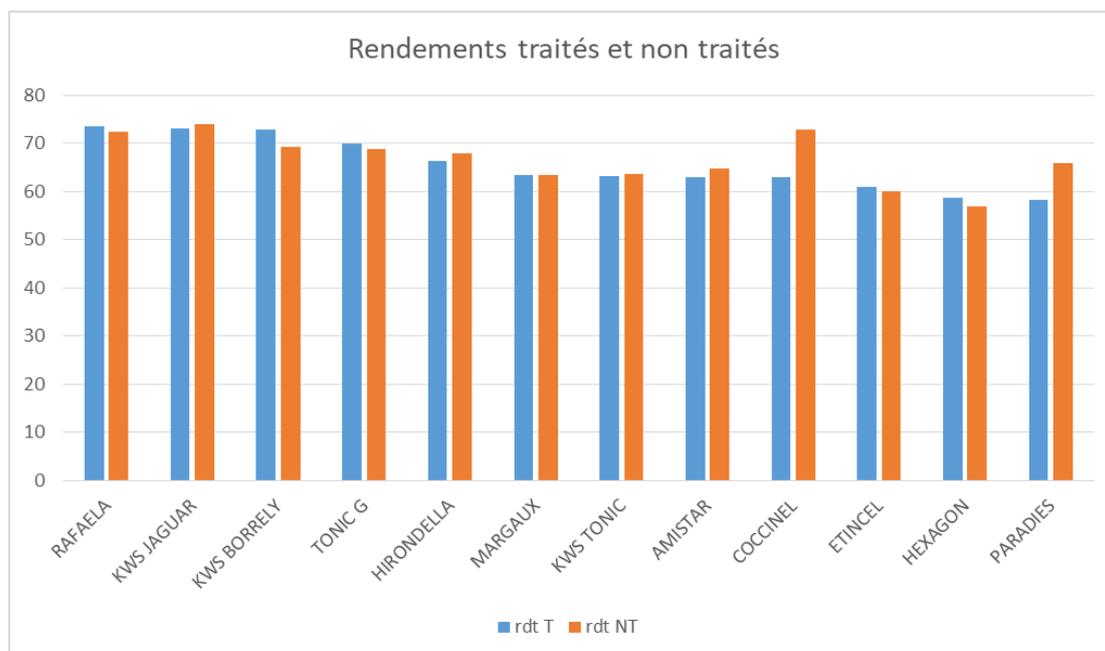
Au niveau des résultats, on observe quelques parcelles avec la présence de virus mais au final cette analyse ne permet pas de différencier les parties traitées ou non et les variétés tolérantes des variétés sensibles. *

variétés	traitement	Résultat BYDV			Résultat WDV		
		Répétition 1	Répétition 2	Répétition 3	Répétition 1	Répétition 2	Répétition 3
HEXAGON	Insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Positif
PARADIES	Insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
ETINCEL	Insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
KWS JAGUAR	Insecticide	Négatif	Positif	Négatif	Négatif	Négatif	Positif
HIRONDELLA	Insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
KWS BORRELY	Insecticide	Positif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
AMISTAR	Insecticide	Négatif	Positif	Négatif	Négatif	Positif	Négatif
MARGAUX	Insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
KWS TONIC	Insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
TONIC G	Insecticide	Négatif	Négatif	Positif	Négatif	Négatif	Positif
SC 52440	Insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
RAFAELA	Insecticide	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif

Résultats

NON traité insecticide	Nb épis	Date épiaison	RDT (qx/ha)	G.H	PS (kg/hl)	Protéine (%)	PMG (g)
KWS JAGUAR	517	04-mai	74	A	60	10,8	32,7
COCCINEL	451	08-mai	72,9	AB	56,1	10,7	33,9
RAFAELA	411	05-mai	72,3	AB	54,9	10,7	39,4
KWS BORRELY	463	04-mai	69,3	ABC	59,6	10,8	32,1
TONIC G	388	13-mai	68,7	ABC	59,6	10,5	39,9
HIRONDELLA	387	09-mai	67,8	ABCD	57,6	10,7	33,6
PARADIES	399	10-mai	65,9	CDE	57,8	10,9	38,5
AMISTAR	487	09-mai	64,8	CDEF	61,3	10,8	35,4
KWS TONIC	379	11-mai	63,6	CDEFG	56,9	10,3	38,2
MARGAUX	448	10-mai	63,3	CDEF	61,9	10,5	34,7
ETINCEL	468	11-mai	59,9	EFG	57,5	10,4	34,1
HEXAGON	403	13-mai	56,9	G	56,3	11,5	38,9

Traité insecticide	Nb épis	Date épiaison	RDT (qx/ha)	G.H	PS (kg/hl)	Protéine (%)	PMG (g)
RAFAELA	396	05-mai	73,6	A	54,9	10,7	39
KWS JAGUAR	526	04-mai	73	AB	60	10,8	32,7
KWS BORRELY	486	04-mai	72,9	A	59,6	10,8	31,2
TONIC G	380	13-mai	70	ABC	59,6	10,5	41,1
HIRONDELLA	398	09-mai	66,3	BCDE	57,6	10,7	33,6
MARGAUX	451	10-mai	63,3	CDEFG	61,9	10,5	34,7
KWS TONIC	389	11-mai	63,2	CDEFG	56,9	10,3	37,8
AMISTAR	462	09-mai	62,9	CDEG	61,3	10,8	35,1
COCCINEL	447	08-mai	62,9	CDEFG	56,1	10,7	33,9
ETINCEL	449	11-mai	61	DEFG	57,5	10,4	34,1
HEXAGON	396	13-mai	58,7	FG	56,3	11,5	38,9
PARADIES	397	10-mai	58,2	FG	57,8	10,9	38,5



Les rendements sont identiques entre la partie traitée et la partie non traitée pour la majorité des variétés. Seul COCCINEL et PARADIES qui ont un rendement supérieur en non traité par rapport au traité. Ce résultat est plus dû à un effet sol qu'à un effet des pucerons. Cet essai ne permet donc pas de discriminer les variétés sur l'aspect tolérance à la jaunisse.

Par contre il permet de mesurer le potentiel de rendement de chaque variété.

Au vu des résultats RAFAELA et KWS JAGUAR présentent un bon potentiel de rendement. En fin de classement on trouve ETINCEL, HEXAGON et PARADIES.



Conclusion :

Le rendement de l'essai est moyen avec 66q, il n'y a pas de nuisibilité dû à la jaunisse dans cet essai. On peut donc juste tirer une conclusion sur le potentiel de rendement des variétés sans pression JNO.



Perspectives :

Du fait de l'absence de pression JNO et de la sortie de nouvelles variétés il est nécessaire de renouvelé cet essai.



ESCOURGEON

Évaluation variétale en craie et tolérance JNO

Projet : Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2

Département : Chambre d'Agriculture de la Somme

Partenaire : Chambres d'agriculture Hauts de France

Responsable de l'essai : Hervé GEORGES

Objectifs de l'expérimentation :

- Tester les variétés d'escourgeon en sols de craie
- Tester la résistance variétale à la Jaunisse Nanisante de l'Orge



Informations sur l'essai :

Commune	Brucamps
Agriculteur	Etienne VIGNON
Type de sol	CRAIE
Précédent	blé
Travail du sol	Labour – Roulage – Herse rotative semoir - Roulage
Date de semis	10/10
Date de récolte	03/07
Variétés/forme d'apport/ dose X	190 U ammo

Rendement moyen (Qx):	89,8
Ecart type résiduel (Qx):	Selon sous parties
Coefficient de variation (%) :	

Nombre de facteurs :	18+9+6
Nombre de modalités :	33*(3 ou 4)
Nombre de répétitions :	4 et 3
Total de micro parcelles :	117

Réalisation

Essai semé en très bonnes conditions début octobre

Variétés testées avec deux insecticides

6	PIXEL	12	HIRONDELLA	18	MANGO
5	VISUEL	11	RAFAELA	17	MEMENTO (2R)
4	KWS FARO	10	MARGAUX	16	SY GALLILLO (H)
3	QUADRIGA	9	AMISTAR	15	KWS JAGUAR
2	KWS TONIC	8	RAFAELA -30	14	KWS BORRELLY
1	ETINCEL	7	JETTOO (H)	13	HEXAGONE

Variété testées avec un insecticide

13	HEXAGONE	14	KWS BORRELLY	2	KWS TONIC
9	AMISTAR	10	MARGAUX		
11	RAFAELA	15	KWS JAGUAR		
12	HIRONDELLA	1	ETINCEL		

Variétés testées sans insecticide

9	AMISTAR	15	KWS JAGUAR
1	ETINCEL	2	KWS TONIC
12	HIRONDELLA	10	MARGAUX

Résultats rendements de l'essai

	BLOC TRAITE				NON TRAITE				ECART T -NT	
	RDT à 15	PS	TP	PMG	RDT à 15	PS	TP	PMG	RDT à 15	PMG
JETTOO (H)	85,1	63,6	9,8	44,8	83,7	62,6	9,9	48,6	1,4	-3,8
HIRONDELLA	84,3	60,4	9,6	42,9	77,4	61,1	9,7	40,0	6,9	2,9
MANGOO	84,2	63,5	10,0	42,3	84,2	64,8	10,0	40,4	0,0	1,9
KWS BORRELLY	83,4	60,6	9,8	43,2	81,6	61,9	9,8	39,6	1,8	3,6
SY GALLILLO (H)	82,8	60,8	9,4	45,9	85,8	63,7	9,8	50,8	-3,0	-4,9
KWS TONIC	80,4	62,3	9,7	49,4	73,1	59,7	9,4	46,2	7,3	3,2
COCCINEL	79,1	58,4	9,6	43,7	81,3	63,3	9,5	40,3	-2,2	3,4
MEMENTO (2R)	78,3	65,3	9,4	48,9	85,6	66,4	9,2	50,8	-7,2	-1,9
RAFAELA	77,6	59,3	9,3	43,1	73,9	57,2	9,4	45,4	3,7	-2,3
KWS JAGUAR	76,3	63,7	9,4	43,2	78,7	64,0	9,3	40,5	-2,4	2,7
RAFAELA -30	75,9	58,1	9,2	44,0	73,5	56,6	9,3	46,8	2,4	-2,8
QUADRIGA	74,0	61,8	10,9	48,3	73,6	61,8	10,0	50,0	0,4	-1,7
PIXEL	73,9	62,1	9,3	42,6	74,8	61,2	9,4	44,0	-1,0	-1,4
AMISTAR	72,8	63,5	9,5	41,8	65,8	63,8	9,4	41,5	7,0	0,3
HEXAGONE	72,8	60,0	10,3	44,5	76,8	60,9	10,1	44,6	-4,0	-0,1
MARGAUX	72,4	64,1	9,6	45,1	67,3	63,5	9,6	42,6	5,1	2,5
VISUEL	72,3	60,6	9,4	39,0	74,5	60,5	9,2	39,0	-2,2	0,0
ETINCEL	66,4	63,9	9,6	48,8	60,8	63,1	10,1	42,8	5,6	6,0
MOYENNE	73,4									
MOYENNE	76,5									
MOYENNE	77,1									

Moyenne des rendements : 73,4 qx/ha, qui s'explique par un printemps sec (déficit hydrique) alors que la pression maladies est restée faible en moyenne hormis pour ETINCEL.

En tête une variété hybride : JETTOO talonnée par HIRONDELLA et KWS BORRELLY, deux variétés lignées tolérantes JNO.

KWS TONIC, première variété lignée non tolérante JNO.

AMISTAR, HEXAGONE et surtout MARGAUX, trois variétés tolérantes JNO sont décevantes dans cet essai.

ETINCEL, variété sensible JNO est dernière de cet essai et a révélée toute l'année une forte sensibilité aux maladies.

Du point de vue qualité (PS) moyenne de 61.8. En tête des rendements JETTO a un PS correct, HIRONDELLA, seconde à un PS limité à 60 kg/hl même remarque avec KWS BORRELLY.
KWS JAGUAR présente le meilleur PS des variétés tolérantes JNO mais une productivité milieu de tableau.
RAFAELA confirme la faiblesse de son PS et sa productivité est moyenne.

En tenue aux maladies, (répétition non traité sur un seul bloc), les plus faibles écarts traités non traités sont fournis par : SY GALILEO, COCCINEL, MEMENTO, KWS JAGUAR et VISUEL.

Les variétés les plus sensibles aux maladies sont : HIRONDELLA, KWS TONIC, MARGAUX et ETINCEL.

En synthèse des critères rendement, PS et tenue aux maladies : KWS BORRELLY semble intéressante ainsi que KWS JAGUAR dans une moindre mesure.

La variété 2R MEMENTO, est moyenne en rendement mais présente un excellent PS ainsi que tenue aux maladies foliaires.

La productivité des deux variétés hybrides ne couvre pas le surcrot de semences.

- **Test de sensibilité des variétés à la JNO**

La pression puceron durant cet automne 2018 peut être jugée comme modérée.

Selon, les blocs de l'essai, 0, 1 ou 2 passages insecticides ont été effectués.

Rendements et différences entre nombre de passages insecticides par variété.

	2 ins		1 ins		0 ins		DIFF 1-0
	RDT à 15	RDT	DIFF 2-1	RDT	DIFF 2-0		
HIRONDELLA	84,3	82,9	1,4	78,7	5,6	4,2	
KWS BORRELLY	83,4	87,9	- 4,5				
KWS TONIC	80,4	82,6	- 2,2	77,7	2,7	4,9	
RAFAELA	77,6	81,9	- 4,2				
KWS JAGUAR	76,3	79,8	- 3,5	79,7	- 3,4	0,1	
AMISTAR	72,8	76,4	- 3,6	75,5	- 2,7	0,9	
HEXAGONE	72,8	79,4	- 6,6				
MARGAUX	72,4	76,2	- 3,8	74,0	- 1,6	2,2	
ETINCEL	66,4	67,6	- 1,2	70,4	- 3,9	2,7	
MOYENNE	73,4	75,1	-1,7	74,0	-0,6		
MOYENNE	76,5			77,0	-0,5		
		77,1	80,6	-3,5			

Entre deux ou un seul insecticide, il n'y a pas d'écart significatif. En tendance, il y a une perte de rendement de 1,7 q/ha.

Entre un insecticide et impasse insecticide, il y a un gain moyen de 0,6 q. Ce gain reste faible en moyenne mais peut être marqué selon les variétés.

La moyenne rendement des 6 variétés testées avec les 3 niveaux d'intensification insecticide est de :

- 75,4 q/ha en deux insecticides
- 77,6 q/ha en un passage insecticide
- 74 q/ha en impasse insecticide.

Ces moyennes cachent malgré tout de grosses variations entre variétés portées surtout par HIRONDELLA.

Les conditions de l'essai, faiblesse de la pression JNO ne permettent pas de conclure sur la réelle tolérance des variétés JNO.

Des analyses de recherche de viroses ont été effectuées sur deux variétés :

- Une tolérante JNO : RAFAELA
- Une non tolérante JNO : KWS TONIC

Ces analyses ont porté sur les viroses portées par les cicadelles et sur les viroses portées par les pucerons. Pour rappel, la tolérance JNO ne s'applique pas aux viroses liées aux cicadelles.

N° échantillon_ CA 80	VARIETES	CONDUITE	CICADELLE	PUCERON
			Résultat BYDV	Résultat WDV
RAF_1a	RAFAELA	0 insecticide	Négatif	Négatif
RAF_1b	RAFAELA	0 insecticide	Négatif	Négatif
RAF_11c	RAFAELA	0 insecticide	Négatif	Négatif
RAF_2a	RAFAELA	1 insecticide	Négatif	Négatif
RAF_2b	RAFAELA	1 insecticide	Négatif	Négatif
RAF_2c	RAFAELA	1 insecticide	Négatif	Négatif
RAF_3a	RAFAELA	2 insecticides	Négatif	Positif
RAF_3b	RAFAELA	2 insecticides	Négatif	Positif
RAF_3c	RAFAELA	2 insecticides	Négatif	Positif
RAF_3d	RAFAELA	2 insecticides	Négatif	Négatif
TON_1a	KWS TONIC	0 insecticide	Négatif	Positif
TON_1b	KWS TONIC	0 insecticide	Négatif	Positif
TON_1c	KWS TONIC	0 insecticide	Négatif	Positif
TON_2a	KWS TONIC	1 insecticide	Négatif	Positif
TON_2b	KWS TONIC	1 insecticide	Négatif	Négatif
TON_2c	KWS TONIC	1 insecticide	Négatif	Positif
TON_3a	KWS TONIC	1 insecticides	Négatif	Négatif
TON_3b	KWS TONIC	2 insecticides	Négatif	Négatif
TON_3c	KWS TONIC	2 insecticides	Négatif	Négatif
TON_3d	KWS TONIC	2 insecticides	Négatif	Positif

Aucune virose liée aux cicadelles n'a été détectée.

Pour RAFAELA, les traces de viroses ne sont observables que dans les modalités ayant reçu deux insecticides. Pour KWS TONIC, il y a détection des traces de viroses quel que soit le nombre de passages insecticides. En tendance, il y a plus de détection avec 0 insecticide puisque les trois échantillons sont positifs.

Là aussi difficile de conclure vue la faible pression puceron sans compter- vraisemblablement – une répartition spatiale des colonies de puceron non homogène.



Conclusion- Perspectives

ETINCEL est de plus en plus remise en cause en productivité.

RAFAELA déçoit en PS voire en rendement.

Une variété semble prometteuse : KWS BORRELY et dans un second temps KWS JAGUAR.

Les hybrides ne couvrent pas le surcout de semences.

La pression puceron, trop faible et trop hétérogène ne permet pas de conclure sur la réelle tolérance des variétés. Pour réitérer ce genre de test, il faudrait une parcelle agriculteur (environnement de l'essai) non traité.



ESCOURGEON

Tolérance variétales à la JNO

Projet : Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2

Département : Chambre d'Agriculture de l'Oise

Partenaire : Chambres d'agriculture Hauts de France

Responsable de l'essai : Audrey REMONT-WARIN

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer la tolérance/résistance de variétés d'escourgeon vis-à-vis de la Jaunisse Nanissante de l'Orge (JNO).

3 variétés avec des tolérances et des débouchés (brassicole/fourragère) différents sont évaluées. Nous testerons deux solutions de lutte contre les pucerons vecteurs de la maladie :

- Chimique : passage d'insecticide lorsque les seuils de nuisibilité du puceron sont atteints
- Agronomique : décalage de la date de semis pour éviter les vols du ravageur



Nous évaluerons la résistance des variétés sans insecticide, l'efficacité des techniques sur la présence de symptôme et la pertinence technique et économique du décalage de la date de semis.

Informations sur l'essai

Commune	Catenoy
Type de sol	Limon moyen profond
Précédent	Blé
Travail du sol	2 passages de rotative
Dates de semis	08/10/18 : 1 ^{ère} date 29/10/18 : 2 nd date
Date de récolte	05/09/19
Fertilisation azotée	Dose totale 140u

Rendement moyen (Qx) :	85,34
Ecart type résiduel (Qx):	5,66
Coefficient de variation (%) :	6,63

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	12
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	48

Conduite de l'essai

Conduite :	Date 1	Date 2
Date de semis :	08/10/2018	29/10/2018
Densité	220 gr/m ²	220 gr/m ²
Dose totale d'azote :	110uN	
28/02/2019	40uN Sulfan 24-18	
26/03/2019	70uN d'Ammonitrate 27	
Herbicide	09/11/18 : DEFI 2,5 l/ha + CARAT 0,6 l/ha 17/04/19 : AXIAL PRATIC 1,2 l/ha	
Régulateur	17/04/19 MODDUS 0,2 l/ha	-
Fongicide	09/05/19 : CERIAX 0,9 l/ha	
Insecticides	29/10/18 : MAVRIK FLO 0,2 l/ha 16/11/18 : KARATE K 1 l/ha	- -

Protocole

3 variétés * 2 dates de semis * 2 programmes

N° modalité		Date de semis	Variétés	Débouché	Résistance annoncée	Insecticide
1	MARGAUX_D1_NT	08 octobre	MARGAUX	Brassicole	Tolérante	Non traité
2	ETINCEL_D1_NT		ETINCEL	Brassicole	-	
3	KWS TONIC_D1_NT		KWS TONIC	Fourragère	-	
4	MARGAUX_D1_T		MARGAUX	Brassicole	Tolérante	Traité avec déclenchement au seuil de nuisibilité
5	ETINCEL_D1_T		ETINCEL	Brassicole	-	
6	KWS TONIC_D1_T		KWS TONIC	Fourragère	-	
7	MARGAUX_D2_NT	29 octobre	MARGAUX	Brassicole	Tolérante	Non traité
8	ETINCEL_D2_NT		ETINCEL	Brassicole	-	
9	KWS TONIC_D2_NT		KWS TONIC	Fourragère	-	
10	MARGAUX_D2_T		MARGAUX	Brassicole	Tolérante	Traité avec déclenchement au seuil de nuisibilité
11	ETINCEL_D2_T		ETINCEL	Brassicole	-	
12	MARGAUX_D2_NT		KWS TONIC	Fourragère	-	

Résultats

1) Levée :

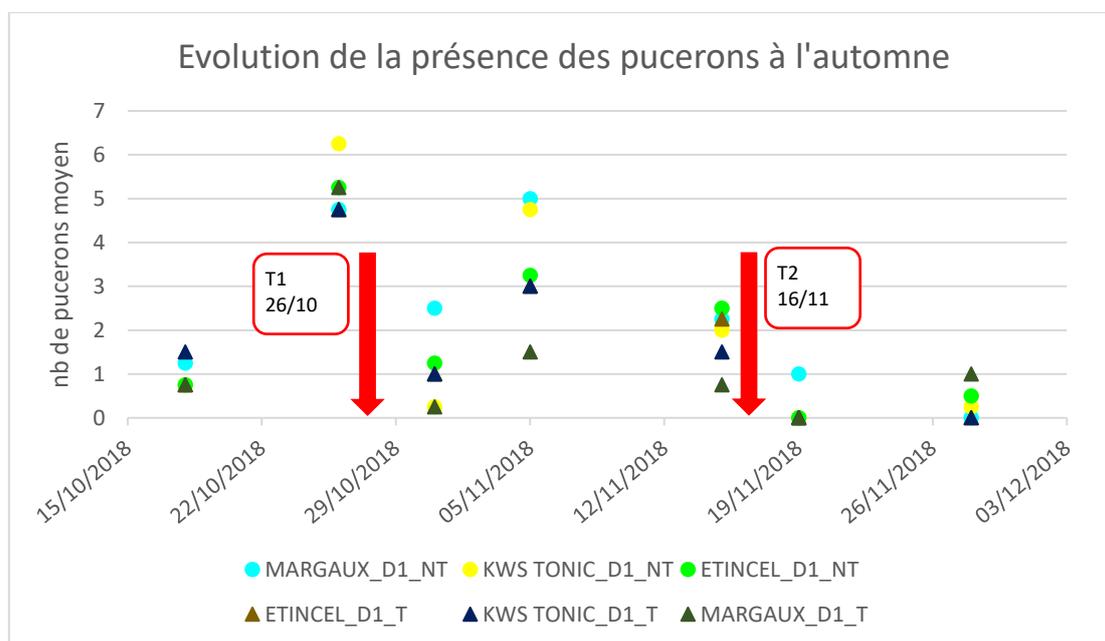
Dans l'ensemble, les levées sont satisfaisantes. On retrouve une moyenne de 86% de levée pour les deux dates. Densité de semis 220 gr/m², comptage réalisée sur 1m² par micro parcelle

comptage 1ère date le 18/10/18				comptage 2ième date le 15/11/18			
		MOYENNE (nb pied/m ²)	% LEVEE			MOYENNE (nb de pied/m ²)	% LEVEE
1	MARGAUX_D1_NT	178,25	81	7	MARGAUX_D2_NT	172,75	79
2	ETINCEL_D1_NT	197,5	90	8	ETINCEL_D2_NT	167	76
3	KWS TONIC_D1_NT	184,75	84	9	KWS TONIC_D2_NT	207,75	94
4	MARGAUX_D1_T	185,75	84	10	MARGAUX_D2_T	190	86
5	ETINCEL_D1_T	190,5	87	11	ETINCEL_D2_T	208,75	95
6	KWS TONIC_D1_T	203	92	12	KWS TONIC_D2_T	188,5	86
			86				86

2) Suivi des pucerons

Les suivis pucerons n'ont été réalisés que sur la première date de semis car le seuil n'a jamais été atteint pour la seconde date.

Le suivi démarre le 15/10/2018 par la pose d'une plaque engluée jaune pour surveiller la présence des pucerons. Les comptages démarrent quand les premiers pucerons sont détectés le 18/10/2018.



Rappel du seuil de déclenchement : 10% de pieds porteurs d'au moins 1 pucerons ou plus de 10 jours de présence quel que soit le niveau d'infestation jusqu'au stade tallage.

- Semis du 8/10/2018, observation des premiers pucerons à partir du 15/10/2018 et ce jusqu'au 26/10/2018 → plus de 10 jours de présence → déclenchement du T1 le 26/10/2018
- Semis du 8/10/2018, sur la période du 26/10/2018 au 16/11/2018, 21 jours avec une faible infestation ont été constatés. En moyenne 1,6 plantes porteuses sur cette période, toutes modalités traitées confondues et 2,6 plantes porteuses sur cette période toutes modalités non traitées confondues → déclenchement du T2 le 16/11/2018

3) Analyse de virose

Analyse sur 2 virus réalisé par la FREDON Champagne Ardennes: prélèvement de pieds le 05/03/2019
Afin de compléter les observations visuelles de présence de pucerons, une analyse visant à détecter la présence de deux virus a été réalisé : le virus BYDV transmis par les pucerons et responsable de la jaunisse nanisante de l'orge et le virus WDV transmis par les cicadelles et responsable de la maladie des pieds chétifs.

			BYDV - détecté sur 4 blocs	WDV - détecté sur 4 blocs
MARGAUX	05/10/2018	NT	50%	75%
ETINCEL	05/10/2018	NT	50%	75%
KWS TONIC	05/10/2018	NT	50%	50%
MARGAUX	05/10/2018	T	0%	50%
ETINCEL	05/10/2018	T	0%	0%
KWS TONIC	05/10/2018	T	0%	0%
MARGAUX	29/10/2018	NT	0%	0%
ETINCEL	29/10/2018	NT	0%	25%
KWS TONIC	29/10/2018	NT	0%	0%

Dans l'essai de Catenoy, on observe deux effets très nets :

- La date de semis : en décalant la date de semis de 20 jours, on constate que le risque puceron et cicadelle a été évité
- Le passage d'un insecticide : le traitement sur seuil a un impact positif sur l'orge d'hiver. Toutes variétés confondues, on passe de 8% à 58% de détection des deux virus

Observation du % de pieds chétifs : 08/04/2019

			Pourcentage de pieds chétifs sur la parcelle				
			B1	B2	B3	B4	Moyenne
MARGAUX	08/10/2018	NT	0	5	2	5	3
ETINCEL	08/10/2018	NT	5	2	2	7	4
KWS TONIC	08/10/2018	NT	5	5	5	5	5
MARGAUX	08/10/2018	T	0	0	0	1	0,25
ETINCEL	08/10/2018	T	5	0	1	0	1,5
KWS TONIC	08/10/2018	T	1	2	0	0	0,75
MARGAUX	29/10/2018	NT	0	0	0	0	0
ETINCEL	29/10/2018	NT	0	0	0	0	0
KWS TONIC	29/10/2018	NT	0	0	0	0	0
KWS TONIC	29/10/2018	T	0	0	0	0	0
MARGAUX	29/10/2018	T	0	0	0	0	0
ETINCEL	29/10/2018	T	0	0	0	0	0

On constate une très faible proportion de pieds touchés par la JNO. Au maximum on observe 5% de pieds touchés dans les parcelles de la première date de semis et 0% de pieds touchés dans les parcelles de la seconde date de semis.

4) Rendements :

La récolte a eut lieu le 05/07/2019. Les modalités 10, 11 et 12 ont été écartée de l'analyse sur la deuxième date de semis car aucun traitement insecticide n'a été réalisé ; ces modalités sont donc identiques aux modalités 7, 8 et 9.

Variété	Date de semis	Insecticide	Rendement qx/ha	Groupe homogène	Humidité	PS	protéine
MARGAUX	08/10/2018	Non traité	87,07	NON SIGNIFICATIF	10,3	60,8	9,6
ETINCEL	08/10/2018	Non traité	91,37		10,4	59,9	9,4
KWS TONIC	08/10/2018	Non traité	83,41		10,4	61,9	9,1
MARGAUX	08/10/2018	Traité	85,85		10,6	65,2	9,8
ETINCEL	08/10/2018	Traité	86,29		10,5	62,1	9,6
KWS TONIC	08/10/2018	Traité	87,11		10,5	63	9,3
MARGAUX	29/10/2018	Non traité	80,02		10,4	58,5	9,3
ETINCEL	29/10/2018	Non traité	86,48		10,8	64,1	9,6
KWS TONIC	29/10/2018	Non traité	80,44		10,7	65,7	9,7

L'analyse statistique de l'essai ne montre pas de différence significative au niveau du rendement entre les modalités. Le coefficient de variation est de 6,63% et l'écart-type résiduel de 5,66qx ce qui signifie que l'essai n'est pas suffisamment précis.

La différence entre les variétés traitées et non traitées de la première date de semis est de 1% en faveur du traitement. Donc les deux passages insecticides non pas permis de gains de rendement.

On note une différence de rendement de 6% en moyenne entre les variétés non traitées de la première date et les variétés non traitées de la seconde date. Mais d'un point de vue économique, on a supprimé 2 passages insecticides et 1 régulateur entre la première date et la seconde date.

Dans le détail, on constate que la variété MARGAUX a été pénalisée de 7 quintaux entre la première date et la seconde date. Cette variété tolérante à la JNO, n'a pas été pénalisée par l'absence d'insecticide mais par la date de semis tardive.



Conclusion :

Le retard de la date de semis a permis d'éviter les périodes de présence des pucerons : une seule micro parcelle de la deuxième date de semis a été contaminée par le virus de WDV et aucun comptage puceron n'a pu être réalisé car les seuils n'ont pas été atteints.

Le passage de deux insecticides n'a pas permis de gain de rendement, même si la présence des pucerons a été constatée sur une longue période (début octobre à mi-novembre) et que la présence du virus a été confirmé (en fréquence) dans les parcelles non traitées de la première date de semis (témoins). L'expression des symptômes a été très faible (maximum 5% de pieds chétif) ce qui signifie que les pucerons étaient peu virulifères et ont infectés peu de plantes.

Au finalement le rendement net (après décompte des coûts de passages et de produits) sera moins bon pour les parcelles traitées.



Perspectives :

L'essai sera remis en place pour la saison 2019-2020 avec une 3^{ème} date de semis intermédiaire avec un éventail de variété plus large (escourgeon, orge 2 rangs, fourragère, brassicole, tolérante ou non).



ESCOURGEON

Stratégie de protection face aux virus

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2 – Conseil Régional
Département :	Chambre d'Agriculture du Nord-Pas De Calais
Partenaire(s) :	Chambre Régionale d'Agriculture
Responsable(s) essai :	Jérôme LÉCUYER

Objectifs de l'expérimentation

Depuis la fin des néonicotinoïdes, la gestion des viroses transmises par les insectes piqueurs à l'automne est une préoccupation majeure. Même si au fond on ne comprend pas grand-chose. Pourquoi il y a des pucerons mais pas de virose ? Et inversement ?

L'orge d'hiver étant sans doute la culture la plus sensible à ces viroses, bien les gérer est d'autant plus stratégique sur cette culture.

Depuis 2012, des variétés tolérantes à la JNO sont présentes sur le marché. L'efficacité de cette tolérance a été montrée par le passé, même si en situation de forte pression, un insecticide peut permettre des gains de rendements. De plus cette tolérance ne concerne pas le virus des pieds chétifs transmis par les cicadelles.

Évaluation variétal :

- Tester le niveau de tolérance aux viroses d'une collection variétale
- Vérifier la pertinence et établir des règles de décision pour une intervention insecticide, sur variétés sensible et tolérantes



Informations sur l'essai

Commune	Thiennes (59)
Agriculteur	-
Type de sol	Limon
Précédent	BTH
Travail du sol	Labour
Date de semis	23/10/2018
Date de récolte	16/07/2019
Fertilisation azotée	Ammo 27 – 180u

Rendement moyen (Qx) :	97
Ecart type résiduel (Qx) :	4,2
Coefficient de variation (%) :	4,3

Nombre de facteurs :	2
Nombre de modalités :	12
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	48

Protocole

6 variétés, dont deux sensible JNO (ETINCEL et MANGOO), une partiellement tolérante (MARGAUX) et trois tolérantes. L'ensemble des variétés sont conduite avec et sans traitement insecticide (KARATE ZEON 0,06L le 22 novembre).

Résultats

	Rdt a 15	BYDV	WDV
Amistar	97,7	0%	0%
Amistar Traité	100,8	0%	0%
Etincel	96,6	0%	25%
Etincel Traité	96,7	0%	25%
KWS Jaguar	97,6	0%	25%
KWS Jaguar Traité	96,9	0%	0%
Mangoo	99,2	0%	25%
Mangoo Traité	100,6	0%	25%
Margaux	90,5	0%	0%
Margaux Traité	88,1	0%	25%
Rafaela	99,2	0%	0%
Rafaela Traité	99,9	0%	50%

Du fait de la date de semis et de la levée particulièrement tardive, peu de pucerons ont été observés sur l'essai. Aucun puceron porteur d'un virus n'a été trouvé lors des suivis sur plaques englués.

Les analyses Elisa effectuées en sortie d'hiver n'ont montré aucune plante atteinte de JNO (BYDV) mais quelques pieds touchés par le virus WDV des pieds chétifs. Les contaminations par le virus WDV se trouvent indifféremment en parcelles traitées ou non traitées. Au final, visuellement aucun symptôme ne sera visible à l'œil nu.

Traitement insecticide :

Aucun impact du traitement insecticide sur le rendement. Ce résultat était attendu, du fait de l'absence de pression de pucerons et de l'échec de la couverture vis-à-vis des cicadelles.

Conclusion

Au vu de la faible pression en virose de l'année et de la date de semis, l'essai ne permet pas d'aller plus loin que les résultats connus sur l'intérêt des variétés tolérantes à la JNO.

Perspectives

Cet essai sera reconduit en 2020, d'autant plus que la gamme de variétés tolérantes à la JNO s'élargie.

ESOURGEON

Essai variétés et association pois d'hiver en AB

Projet : Conseil régional – CASDAR PRDA 4

Département : Chambre d'Agriculture du Nord-Pas-De-Calais

Partenaire : Chambres d'agriculture Hauts de France

Responsable de
l'essai : Mégane GUILLAUME

Objectifs de l'expérimentation

Tester les différentes variétés d'orge d'hiver adaptées à la culture biologique.

Comparer le potentiel d'une orge pure avec une orge associée à un pois protéagineux.



Informations sur l'essai

Site	Carvin (62)
Agriculture	François Desruelles
Type de sol	Limon profond
Précédent	Pomme de terre Blé
Préparation	3 déchaumages
Densité de semis	Orge seule : 330 grains / m ² Association : 70 grains d'orge + 56 grains de pois protéagineux
Fertilisation N	Reliquat azoté 06/02/19 : 105 uN / 90 cm 3 tonnes de vinasse
Désherbage	1 passage étrille perpendiculaire au semis
Date de semis	8 novembre 2018
Date de récolte	26 juillet 2019

Observation

La levée a été homogène. Les parcelles sont restées propres tout au long du cycle de la culture. Les trois variétés testées sont tolérantes JNO. La variété RAFAELA est connue comme sensible à la verse et cela s'est vérifié sur les 4 répétitions de l'essai. HEXAGON est la variété la plus précoce à maturité. La pression maladie était très faible cette année.

Résultats récolte

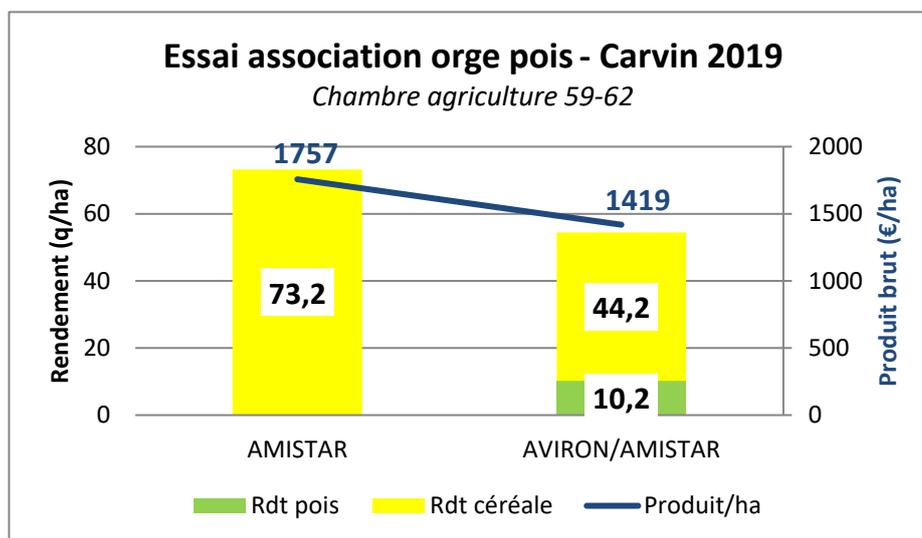
Variété	RDT à 15% (qx/ha)	PS (kg/hl)	Protéine (%)
RAFAELA	77,2	59,1	10,9
HEXAGON	75,3	57,9	12,5
AMISTAR	73,2	66,8	12,1

Les différences de rendements entre les trois variétés ne sont pas significatives. Pour ce qui est de la protéine, RAFAELA est nettement en dessous.

Association du pois protéagineux d'hiver avec de l'orge

Depuis plusieurs années, nous testons l'association de l'orge d'hiver et du pois protéagineux. Cette année, la forte fumure azotée (105 u.N de reliquat en sortie hiver sur 3 horizons et l'apport organique au printemps) a largement profité à la céréale qui s'est développée au détriment du pois qui ne représente même pas 20% du rendement final de l'association.

Modalités (grains/m ²)	Rendement association	Orge		Pois	
		Rdt à 15%	proportion	Rdt	proportion
AMISTAR 330	73,2	73,2	100 %	-	-
AVIRON 56 AMISTAR 70	54,4	44,2	81,4 %	10,2	18,6 %



Association orge-pois
(photo prise le 21/05/19)

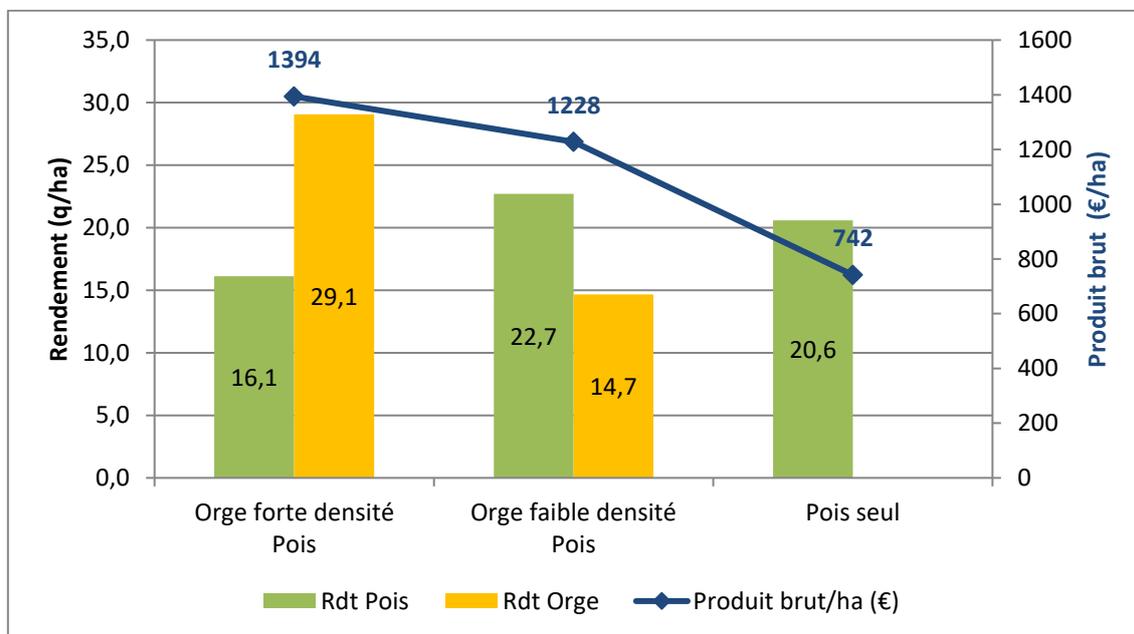
Hypothèses retenues pour le calcul économique :
Prix orge : 280 €/t Prix pois : 360 €/t

Cette année, l'association présente un produit brut/ha un peu moins bon que celui de la céréale seule car le pois a été fortement concurrencé.

Le tri des deux espèces se fait très facilement.

Avec le recul de ces trois dernières années d'essais en Nord-Pas-de-Calais et dans l'Oise, voici les tendances de rendements et de produit/ha.

L'orge à faible densité représente 35-40 grains/m² et l'orge à forte densité compte entre 70 et 100 grains/m².



Hypothèses retenues pour le calcul économique :

Prix orge : 280 €/t Prix pois : 360 €/t

On retiendra que les associations, comme les cultures de légumineuses pures, sont à implanter dans les situations à faible disponibilité en azote. Dans les situations à forte disponibilité en azote, il est préférable de cultiver une céréale seule plutôt qu'une association céréale + légumineuse.

Lorsqu'une culture de pois protéagineux est envisagée, l'association présente l'avantage de garder la parcelle propre et de faire une double récolte. Ainsi, le produit brut/ha s'en trouve amélioré.



ESCOURGEON

Intérêt des leviers agronomiques pour éviter la verse

Projet : CASDAR PRDA 2 – Conseil Régional

Département : Chambre d'Agriculture du Nord-Pas De Calais

Partenaire(s) : Chambre Régionale d'Agriculture

Responsable(s) essai : Jérôme LÉCUYER

Objectifs de l'expérimentation

De nombreux résultats d'essais ont mis en évidence la possibilité de conduire des blés sans régulation chimique. Cette série d'essais ont permis de montrer la pertinence des leviers agronomiques (dose et fractionnement de l'azote, densité de semis) pour gérer le risque verse, ainsi que l'importance du choix variétale.

L'objectif de cet essai est de transposer les résultats sur la culture d'orge d'hiver. Or, cette culture est réputée plus sensible à la verse que le blé et laisse moins de marge de manœuvre sur la gestion de l'azote et de la densité de semis.



Informations sur l'essai

Commune	Thiennes (59)
Type de sol	Limons Argileux
Précédent	BTH
Travail du sol	Labour
Date de semis	23/10/2018
Date de récolte	16/07/2019
Variétés/	RAFAELA KWS TONIC
Fertilisation azotée	Ammo 27 / 155u

Rendement moyen (Qx) :	103,3
Ecart type résiduel (Qx) :	2,7
Coefficient de variation (%) :	2,6

Nombre de facteurs :	2
Nombre de modalités :	8
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	64

Modalités

L'ensemble de l'essai est conduit avec uniquement un régulateur (ETHEVERSE) au stade sortie des barbes. Aucune régulation chimique n'a été effectuée au stade 1N. Le protocole combine 3 facteurs :

- La variété : RAFAELA, sensible à la verse (notée 4) ou KWS TONIC, assez peu versante (notée 6,5)
- La densité de semis, 200, 280, 330 ou 400 grains/m² (semé au 23/10 dans des argiles desséchées, la levée a eu lieu début novembre, avec le retour des pluies)

- Le fractionnement de l'azote, avec une dose de 40 ou 80 unités au tallage, le solde étant apporté à épis 1cm



Résultats de l'essai

Efficacité vis-à-vis de la verse :

La différence de sensibilité à la verse entre les deux variétés est bien confirmée. RAFAELA verse précocement, à la faveur des orages de début juin, alors que KWS TONIC est debout. En toute fin de cycle, on trouve également de la verse sur KWS TONIC, mais à des niveaux toujours inférieurs à ceux de RAFAELA.

La densité de semis à un effet beaucoup plus marqué sur RAFAELA que sur KWS TONIC. Sur cette dernière le taux de verse des parcelles est bien lié à la densité de semis, tant sur les notations de juin que sur celles de juillet. Pour KWS TONIC, c'est moins vrai, on note une verse moyenne autour de 50% pour l'ensemble des modalités en juillet, à l'exception de la modalité à 200 grains/m², significativement moins versée.

L'azote semble peu jouer sur le taux de verse. Les taux de verses sont identiques, quel que soit l'apport à tallage.

Impact sur le rendement :

Les effets sur le rendement sont relativement limités. Pour KWS TONIC, l'ensemble des modalités sont proches, avec toutefois en tendance de meilleurs résultats pour les faibles densités de semis (200 et 280 gr/m²). Pour RAFAELA, c'est encore plus marqué, mais cela peut être lié aux taux de verse au mois de juin. Les modalités moins versées en juin font globalement plus de rendement. On retrouve ici l'impact négatif d'une verse précoce sur le remplissage du grain.



Aspect économique

En rendement net, l'impact de la diminution de densité de semis est encore plus marqué, car l'économie de semences tend à accentuer la tendance observée (bons résultats des modalités en densité réduite).



Conclusion

Cet essai montre que les leviers agronomiques efficaces en blé le sont aussi pour gérer la verse en orge d'hiver (en particulier la variété et la densité de semis). Un travail complémentaire sera nécessaire sur l'azote, mais il est probable que l'orge d'hiver ne réponde pas de la même manière que le blé.



Perspectives

L'essai sera reconduit sous la même forme en 2020.

TRITICALE



TRITICALE

Essai variétés AB dans l'Aisne

Projet : Conseil régional – CASDAR PRDA 4

Département : Chambre d'Agriculture de l'Aisne

Partenaire : Chambres d'agriculture Hauts de France

**Responsable de
l'essai :** Pierre DURAND

Objectifs de l'expérimentation

Tester le comportement et le potentiel de 13 variétés de triticales en conduite biologique.



Informations sur l'essai

Site	Chaource (02)
Agriculture	P.Brucelle
Type de sol	Limon
Précédent	Pommes de terre
Préparation	2 déchaumeur rotative
Densité de semis	350 gr/m ²
Fertilisation	2 tonnes de fientes
Désherbage	Herse étrille 15/02 (*2) Houe rotative 10/03
Date de semis	07 novembre 2018
Date de récolte	25 juillet 2019

Observation en cours de végétation

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro parcelles de 13.5 m²

Vue d'ensemble de l'essai de Chaource (juillet 2019)



variétés	Obtenteur	Nb pieds/m ²	% pertes	% épiaison le 14/05	Nb épis/m ²	Hauteur en cm
ANAGRAM	Lemaire desfontaines	310	11,4	60	310	114
MENHIR	Lemaire desfontaines	277	20,9	70	347	113
VUKA	sem partenaires	211	39,7	70	304	110
RAMDAM	agri obtentions	159	54,6	90	343	107
BREHAT	florimond desprez	204	41,7	70	343	100
TRICANTO	Lemaire desfontaines	224	36,0	60	284	104
BIKINI	Lemaire desfontaines	221	36,9	100	314	107
ELICSIR	causade	271	22,6	75	396	120
RGT ELEAC	RAGT	214	38,9	60	323	109
CEDRICO	agri obtentions	191	45,4	20	327	97
VIVIER	florimond desprez	254	27,4	40	284	102
RGT OMEAC	RAGT	198	43,4	40	300	114
RGT RUMINAC	RAGT	228	34,9	30	356	112
MOYENNE		228	35	60	325	108

Après un semis dans de bonnes conditions, les pluies automnales ont permis une levée correcte. Le taux de pertes avoisine les 35%, en comptage de sortie d'hiver.

Le coefficient de tallage moyen de l'essai est de 1,43 talles/pied ce qui est dans la moyenne des essais et a permis un nombre d'épis/m² suffisant pour espérer un rendement correct. Les conditions climatiques du printemps ont permis un bon développement, malgré la période de froid de la première quinzaine de mai, qui a ralenti le développement de la végétation.

Enfin, la hauteur des triticales, relativement proche des hauteurs de 2018, a permis une couverture du sol satisfaisante. Seul la variété **CEDRICO** montre une hauteur nettement plus faible que la moyenne (-10cm).

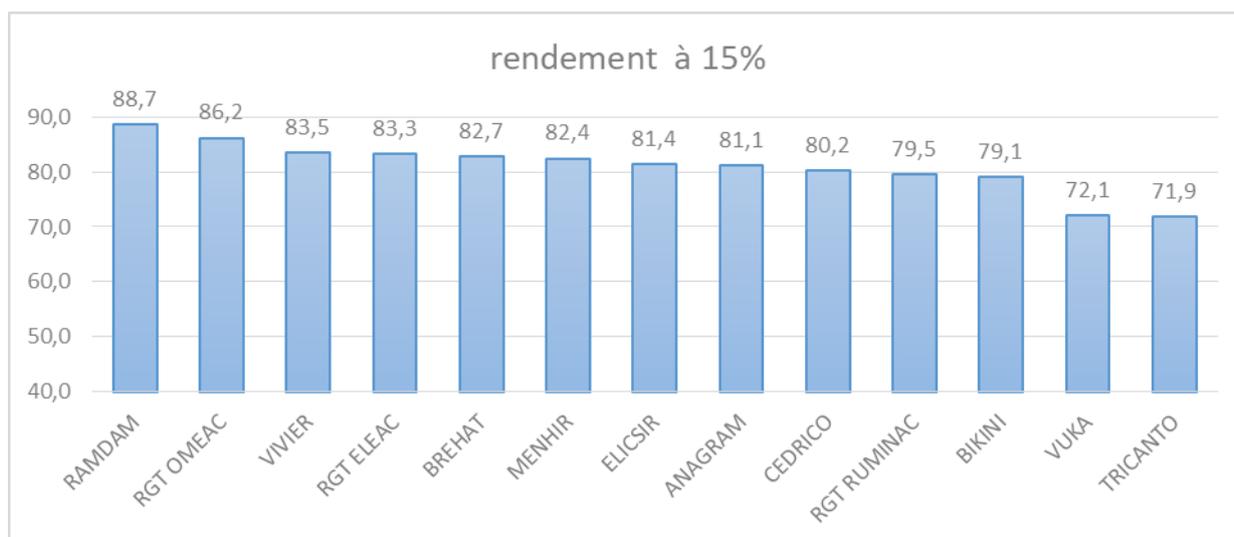


CEDRICO au 01/07



GRAZIARO, très haut, couvrant, avec une belle couleur cuivrée

Variétés	RDT à 15% (qx/ha)	groupes homogènes		PS (kg/ha)	PMG récolte (g)
RAMDAM	88,7	A		77,6	46,1
RGT OMEAC	86,2	A		75,3	43,1
VIVIER	83,6	A	B	70,1	44,3
RGT ELEAC	83,3	A	B	75,8	42,3
BREHAT	82,7	A	B	72,7	43,7
MENHIR	82,4	A	B	78,0	41,1
ELICSIR	81,4	A	B	77,7	47,0
ANAGRAM	81,1	A	B	70,7	48,6
CEDRICO	80,2	A	B	71,2	39,5
RGT RUMINAC	79,5	A	B	73,5	43,0
BIKINI	79,1	A	B	76,9	43,5
VUKA	72,1		B	76,2	44,5
TRICANTO	71,9		B	73,4	47,8
Moyennes	80,9	ETR : 4,5qx CV : 5,63%		74,5	44,2



Le potentiel de la culture est favorisé par la propreté de la parcelle et la faible présence des maladies (absence de rouille jaune). Un précédent pomme de terre et une fertilisation à base de 2 tonnes de fientes laissent supposer une fourniture en azote suffisante.

RAMDAM et RGT OMEAC sont en tête avec près de 25 quintaux d'écart avec les deux dernières variétés qui sont VUKA et TRICANTO cette année.

RGT OMEAC confirme donc son potentiel puisque c'est la deuxième année consécutive qu'il se place dans le duo de tête.

RAMDAM quant à elle est très prometteuse, avec des rendements nettement supérieurs aux autres variétés.

Au niveau sanitaire, l'essai est resté très sains tout au long de la campagne. A noter cependant la présence de rouille jaune sur CEDRICO puis plus tardivement sur BIKINI et TRICANTO.

TRITICALE

Essai variétés AB dans le Pas de Calais

Projet : Conseil régional – CASDAR PRDA 4

Département : Chambre d'Agriculture du Nord-Pas-De-Calais

Partenaire : Chambres d'agriculture Hauts de France

**Responsable de
l'essai :** Mégane GUILLAUME

Objectifs de l'expérimentation

Tester le comportement et le potentiel de 12 variétés de triticales en conduite biologique.

Informations sur l'essai

Site	Carvin (62)
Agriculture	François Desruelles
Type de sol	Limon profond
Précédent	Pomme de terre Blé
Préparation	3 déchaumages
Densité de semis	350 gr/m ²
Fertilisation N	Reliquat azoté 06/02/19 : 105 uN / 90 cm 3 tonnes de vinasse
Désherbage	1 passage étrille perpendiculaire au semis
Date de semis	8 novembre 2018
Date de récolte	26 juillet 2019



Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro parcelles de 11,6 m².

Observation

Le semis s'est fait dans de bonnes conditions. Il n'y a pas eu de pertes notables sur les triticales qui ont bien levé.

Les premiers symptômes de rouille jaune sont apparus sur la variété CEDRICO aux alentours du 15 mai.

L'enherbement a été maîtrisé sur toutes les micro-parcelles. Quelques heures de désherbage manuel ont cependant été nécessaires pour gérer les chardons.



Différence de taille entre RAMDAM (à gauche) et CEDRICO (à droite) le 27/05

Variété	Obtenteur / Représentant	Hauteur	Sensibilité RJ	Nombre pieds/m ²	Nombre d'épis/m ²	Coefficient tallage	% épiaison (16/05)
BIKINI	Lemaire Deffontaines	121	2	348	475	1,36	100
BREHAT	Florimond Desprez	127	2	400	602	1,51	77
CEDRICO	Agri Obtention	97	3	317	635	2,01	0
ELICSIR	Caussade Semences	117	1	333	698	2,09	17
ASELLUS	Florimond Desprez	130	2	308	563	1,82	100
MENHIR	Lemaire Deffontaines	118	3	387	406	1,05	7
RAMDAM	Agri Obtention	129	3	395	542	1,37	93
RGT ELEAC	RAGT	124	2	270	554	2,05	70
RGT OMEAC	RAGT	140	1	373	571	1,53	100
RGT RUMINAC	RAGT	127	2	310	642	2,07	20
VIVIER	Florimond Desprez	130	1	318	483	1,52	37
VUKA	Sem Partner	117	1	343	467	1,36	23

Résultats récolte

Variété	RDT à 15% (qx/ha)	Groupes homogènes	PS (kg/hl)	Protéine (%)
BREHAT	97,0	A	72,2	11,2
RAMDAM	95,2	A B	72,1	10,3
RGT OMEAC	92,5	A B C	79,5	11,5
VIVIER	92,1	A B C	69,4	11,0
BIKINI	90,0	B C D	77,0	10,9
RGT RUMINAC	89,8	B C D	71,9	10,9
ASELLUS	89,7	B C D	80,5	11,9
ELICSIR	87,3	C D E	76,2	11,5
RGT ELEAC	84,6	D E	71,7	10,7
CEDRICO	82,7	E F	69,9	11,1
VUKA	81,4	E F	76,7	11,9
MENHIR	77,7	F	72,1	11,2
MOYENNE	88,3	ETR = 3,12 ; CV =3,53	74,1	11,2

Conclusion

Le rendement moyen de l'essai est exceptionnel. L'azote, l'enherbement peu présent et les conditions climatiques favorables (peu de maladie) expliquent ce résultat.

Trois des quatre premières variétés, BREHAT, RAMDAM et VIVIER sont des variétés récentes et testées pour la première fois dans nos essais. Pour la deuxième année, RGT OMEAC confirme son potentiel élevé.

Dans le milieu de tableau, on retrouve BIKINI, RGT RUMINAC et ELICSIR, tous les trois en tête de classement les années passées ainsi qu'ASELLUS, variété nouvellement inscrite en Italie.

Enfin, les triticales les plus tardifs CEDRICO, MENHIR et VUKA sont ceux qui ont le moins exprimé leur potentiel cette année. L'année dernière CEDRICO et VUKA étaient déjà en fin de classement.

Projet : Conseil régional – CASDAR PRDA 4

Département : Chambres d'Agriculture Région Nord

Partenaire : CA Aisne - CA Calvados - CA Marne –
CA NPDC - CA Ile de France - CA Somme

Responsable de l'essai : Conseiller Agriculture Biologique

Six essais variétés triticales ont été menés en conduite biologique sur la région Nord.

Informations sur les essais

Organisme	CA Nord Pas de Calais	CA Somme	CA Ile de France	CA Aisne	CA Calvados	CA Marne
Département	62	80	78	02	14	51
Commune	Carvin	Sainte Segrée	St Martin de Bréthencourt	Chaourse	Tournay sur Odon	Beine - Nauroy
Date semis	8/011/2018	06/11/2018	25/10/2018	07/11/2018	21/11/2018	09/11/2018
Densité semis	350 grains	320 grains	350 grains	350 grains	350 grains	370 grains
Type de sol	limon	limon battant	limon argileux	limon	limon sableux sup.	craie
Précédent N-1	pomme de terre	triticales	blé de luzerne	Pomme de terre	triticales + féverole	luzerne
RSH u. N/ha	105	91		-		
Fertilisation	3 T vinasses	pas de fert.	4,5 T fientes automne	2 T fientes	pas de fert.	3,85 T vinasses
Facteurs limitants	pas de facteur	passages roues		pas de facteur	sol superficiel	
cv %	3,53	6,7	7,9	5,7	6,4	7,98
ETR q. /ha	3,12	3,7	2,43	4,5	1,99	4,1
Rendement moyen TC (q/ha)	86,6	55,3	30,9	80,9	32,4	53,4
Taux de protéines moyen (%)	11,2	9,7	7,4	-	8,3	11

*: les ETR supérieurs à 3,5 q/ha sont mis en évidence

• **Résultats par variété et par essai en % tronc commun (9 variétés)**

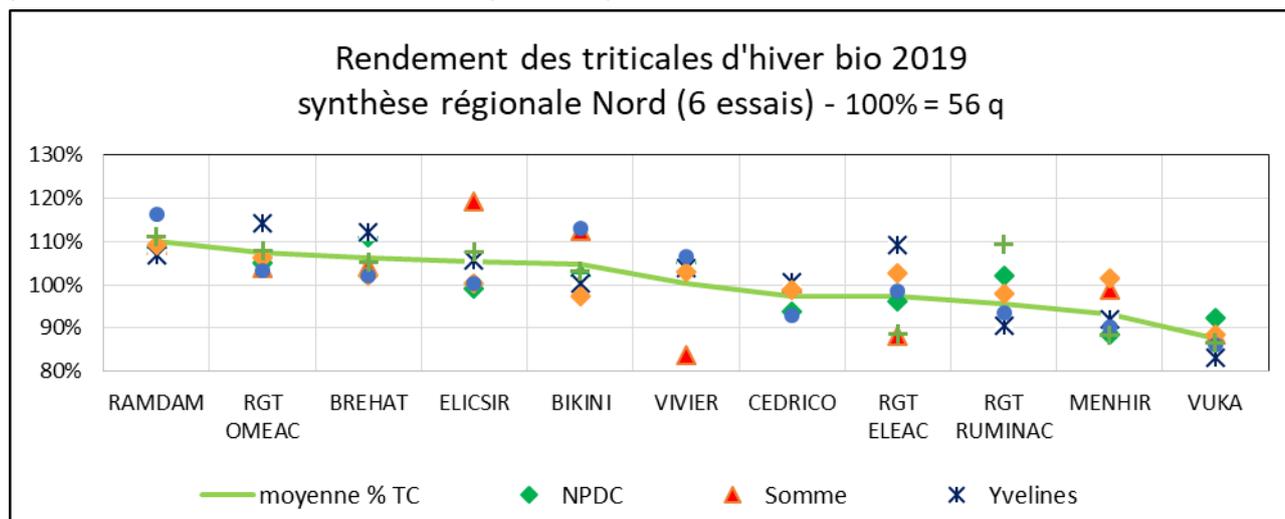
Variétés	Rendement % TC	Poids spécifique moyenne % TC	protéines moyenne % TC	Nb références
RAMDAM	110%	98%	93%	6
RGT OMEAC	107%	104%	100%	6
BREHAT	106%	101%	98%	6
ELICSIR	105%	103%	101%	6
BIKINI	105%	103%	100%	6
RGT ELEAC	97%	97%	99%	6
RGT RUMINAC	96%	98%	101%	6
MENHIR	93%	97%	103%	6
VUKA	87%	103%	105%	6
moyenne	56,2 qx	72,9 kg/hl	9 %	
JOKARI	113%	103%	94%	2
ASELLUS (2019)	102%	105%	103%	3
VIVIER	100%	99%	101%	5
CEDRICO	97%	100%	99%	5
TRICANTO	96%	101%	108%	2

• **Comportement des variétés selon les sites**

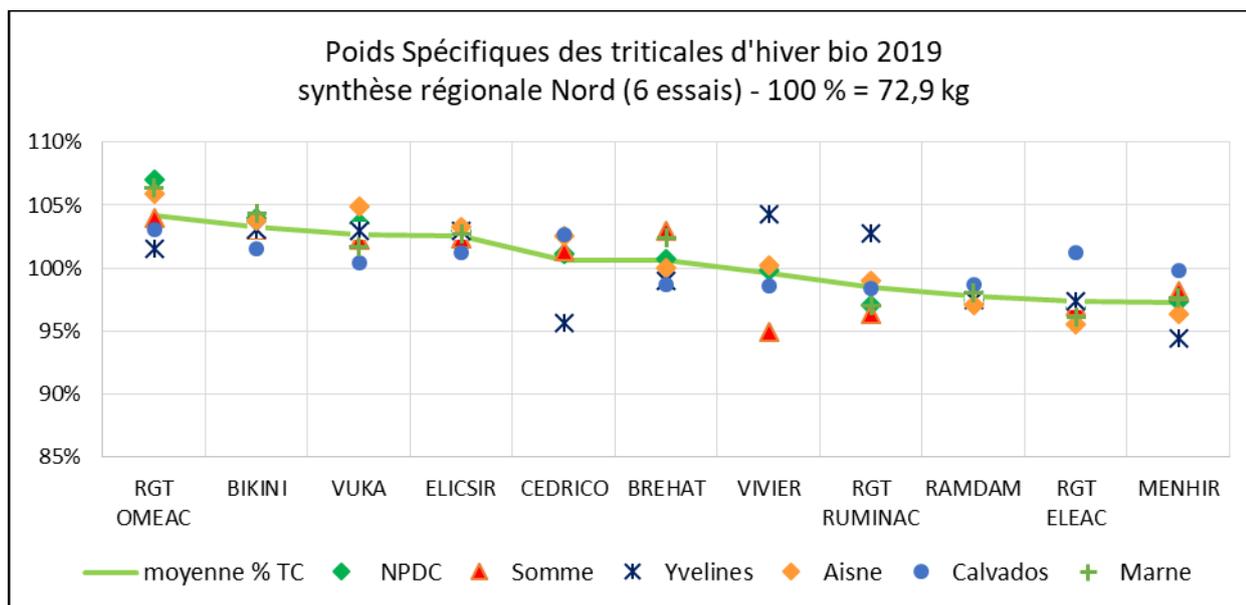
Seules les variétés présentes sur au moins 5 des 6 essais sont représentées dans le graphique ci-dessous.

On note pour les 3 premières variétés, leur régularité d'un essai à l'autre (**RAMDAM, RGT OMEAC et BREHAT**). Viennent ensuite des variétés en retrait cette année, **ELICSIR, BIKINI et VIVIER** dont le rendement est plus variable d'un site à l'autre.

CEDRICO rare variété qui a exprimé, cette année, une sensibilité à la rouille jaune est en retrait, de même que pour RGT RUMINAC. VUKA confirme un potentiel plus faible.



- Poids spécifiques



 **Conclusion**

À retenir pour 2019 – 2020

Attention, les variétés de triticales sont sur une liste non-dérogatoire.

Liste des semences disponibles AB en Hauts de France au 31/08/2019 sur <https://www.semences-biologiques.org/#/>

	Variétés
Potentiel Régulier	JOKARI – BIKINI – RGT OMEAC – BREHAT
Possible	ELICSIR - VIVIER
A limiter	TRICANTO - VUKA
Déconseillé (sensible rouille jaune) ^{RJ}	EXAGON ^{RJ} - CEDRICO ^{RJ} - KEREON ^{RJ}
A suivre en 2020	RAMDAM *

*Variété non disponible en bio

RECUEIL DES ESSAIS
DES CHAMBRES D'AGRICULTURE HAUTS-DE-FRANCE

CÉRÉALES





CEREALES D'HIVER

Association à des légumineuses

Projet : Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2

Département : Chambre d'Agriculture de l'Oise

Partenaire : Chambres d'agriculture Hauts de France

Responsable de l'essai : Audrey REMONT-WARIN

Objectifs de l'expérimentation :

En agriculture conventionnelle, les associations céréales / protéagineux sont rares car la gestion du salissement est rendue difficile par la présence d'espèces de familles différentes dans l'association, pourtant l'expérience des agriculteurs biologiques et la littérature montrent qu'il existe une synergie entre les légumineuses et les céréales d'hiver quand la technique est maîtrisée.

L'objectif de cet essai est de promouvoir la technique de culture d'association de céréales d'hiver et légumineuses et de déterminer qu'elle est la meilleure méthode pour gérer le salissement notamment dans le cas d'une parcelle à pression en ray-grass moyenne à élevée.

Il s'agira d'évaluer l'effet d'un herbicide, homologué sur les céréales à paille d'hiver, sur la culture de pois protéagineux d'hiver comparé au désherbage mécanique ou à aucun désherbage. Il s'agira aussi d'évaluer l'impact de ces associations sur le rendement et donc sur la marge brute des agriculteurs.



Informations sur l'essai

Commune	Catenoy
Type de sol	Limon moyen
Précédent	Colza
Travail du sol	03/10 Vibroculteur 03/10 Herse rotative 19/10 Herse rotative
Date de semis	03/11/18
Fertilisation azotée	Dose totale : 190 u N 30-60-60-40
Fongicide	25/04 : HELOCUR 0,35l+ PUGIL 500 1l + AZOXYSTAR 0,1l 16/05 : LIBRAX 0,2l + AZOXYSTAR 0,1l FANDANGO 0,4l + EPSOTOP 1% + HELIOSOL 0,15%

Rendement moyen (Qx) :	54,6
Ecart type résiduel (Qx) :	5,21
Coefficient de variation (%) :	9,55

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	12
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	48

Protocole

N°	Espèce 1	Espèce 2	Variété/Densité espèce 1	Variété/Densité espèce 2	Désherbage Chimique 16/11/18 8,5°C 95,5% 6km/h	Désherbage mécanique
1	Seigle	Pois protéagineux d'hiver	KWS DAGNELLO 150gr/m ²	FRESNEL 48gr/m ²	-	-
2	Seigle	Pois protéagineux d'hiver	KWS DAGNELLO 150gr/m ²	FRESNEL 48gr/m ²	DEFI 1,5l/ha	1 passage automne
3	Seigle	Pois protéagineux d'hiver	KWS DAGNELLO 150gr/m ²	FRESNEL 48gr/m ²	-	2 passages automne → Réalisé le 26/03
4	Triticale d'hiver	Pois protéagineux d'hiver	KEREON 100gr/m ²	FRESNEL 48gr/m ²	-	-
5	Triticale d'hiver	Pois protéagineux d'hiver	KEREON 100gr/m ²	FRESNEL 48gr/m ²	DEFI 1,5l/ha	1 passage automne
6	Triticale d'hiver	Pois protéagineux d'hiver	KEREON 100gr/m ²	FRESNEL 48gr/m ²	-	2 passages automne → Réalisé le 26/03
7	Avoine d'hiver	Pois protéagineux d'hiver	GERALD 90gr/m ²	FRESNEL 48gr/m ²	-	-
8	Avoine d'hiver	Pois protéagineux d'hiver	GERALD 90gr/m ²	FRESNEL 48gr/m ²	DEFI 1,5l/ha	1 passage automne
9	Avoine d'hiver	Pois protéagineux d'hiver	GERALD 90gr/m ²	FRESNEL 48gr/m ²	-	2 passages automne → Réalisé le 26/03
10	Escourgeon	Pois protéagineux d'hiver	MARGAUX 90gr/m ²	FRESNEL 48gr/m ²	-	-
11	Escourgeon	Pois protéagineux d'hiver	MARGAUX 90gr/m ²	FRESNEL 48gr/m ²	DEFI 1,5l/ha	1 passage automne
12	Escourgeon	Pois protéagineux d'hiver	MARGAUX 90gr/m ²	FRESNEL 48gr/m ²	-	2 passages automne → Réalisé le 26/03

Désherbage mécanique : les semis tardifs et les conditions de l'automne n'ont pas permis de réaliser les passages de herse étrille à l'automne. Un passage de printemps a été réalisé le 26/03/2019 dans les modalités 3, 6, 9 et 12.

Résultats

Dans cet essai, les taux d'humidité n'ont pas été réalisés après la récolte. Les résultats donnés n'ont donc pas été corrigés par le taux d'humidité, il s'agit du rendement calculé sans correction.

Dans le tableau suivant le classement statistique des modalités est réalisé sur le rendement de la céréale. La modalité N° 1 SEIGLE + POIS HIVER – TEMOIN a été exclue de l'analyse car deux répétitions sur quatre, seulement, ont pu être récoltées.

Modalité	% de pois hiver	RDT brut calculé céréales (qx/ha)	GH	IFT	RDT net* céréales (Qx/Ha)	RDT brut Pois hiver (qx/ha)	RDT net* céréales + pois (qx/Ha)
2- SEIGLE + POIS HIVER – CHIMIQUE AUTOMNE	1%	80,6	A	0,3	79,1	0,6	79,8
3- SEIGLE + POIS HIVER – MECANIQUE PRINTEMPS	1%	78	A	0	77,5	0,8	78,4
5- TRITICALE + POIS HIVER – CHIMIQUE AUTOMNE	8%	57,9	B	0,3	56,3	5,4	63,3
11- ESCOURGEON + POIS HIVER – CHIMIQUE AUTOMNE	6%	57,3	BC	0,3	55,6	3,6	60,3
10- ESCOURGEON + POIS HIVER – TEMOIN	5%	48,7	BCD	0	48,7	2,6	52,3
7- AVOINE + POIS HIVER – TEMOIN	4%	48,5	BCD	0	48,5	2,1	51,3
6 – TRITICALE + POIS HIVER – MECANIQUE PRINTEMPS	12%	47,4	BCD	0	46,8	6,9	55,6
12- ESCOURGEON + POIS HIVER – MECANIQUE PRINTEMPS	<1%	47	BCD	0	46,4	0,4	46,9
9- AVOINE + POIS HIVER – MECANIQUE PRINTEMPS	2%	46,2	CD	0	45,6	0,2	45,9
4- TRITICALE + POIS HIVER – TEMOIN	16.25%	44,9	D	0	44,9	9,3	56,9
8 – AVOINE + POIS HIVER – CHIMIQUE AUTOMNE	7%	44	D	0,3	42,2	1,0	43,7

* Prix céréales : Avoine 142€/t - Orge d'hiver fourragère 150€/t – triticale 148€/t – seigle 172€/t – Pois hiver 190€/t
 Herse étrille (6 m) : 9€/Ha
 Pulvérisateur (24m) : 11€/passage
 Charges désherbages = coût du programme + coût du passage de l'outil hors tracteur

La moyenne générale de l'essai est de 55,4 quintaux. L'analyse statistique avec un écart type résiduel de 7,08 qx et un coefficient de variation de 12,79%, est peu précise.

L'analyse statistique nous permet de réaliser un classement des modalités :

- Le seigle supporte bien l'association et présente les meilleurs rendements dans un contexte de pression ray grass moyenne à forte mais il est très concurrentiel de la culture de pois
- Le triticale semble particulièrement bien adapté à la culture en association
- Puis l'escourgeon et enfin l'avoine

Dans cet essai les rendements en pois ne permettent pas d'augmenter les rendements nets de manière significative sauf pour la modalité triticale + pois sans aucun passage.

 **Conclusion :**

Globalement les résultats des céréales sont assez décevants et ceux des pois encore plus. Ceci peut s'expliquer par la difficulté que représente la récolte de deux espèces différentes :

- Le stade optimal de récolte pour les pois était dépassé au moment où l'ensemble de l'essai a été récoltable
- Le stade optimal de récolte était largement dépassé pour l'escourgeon qui été versé
- Le seigle est une espèce avec une très bonne vigueur à la levée et une couverture de sol très importante, mais qui est étouffante pour les autres espèces en culture
- Le triticale supporte la concurrence sans être trop étouffant avec un bon niveau de tallage qui permet une couverture de sol rapide. Il n'est pas trop haut et la variété utilisée résiste bien à la verse, il a donc pu servir de tuteur

Globalement, les passages chimiques ont été bien tolérés par les deux cultures en présence. Cependant et malgré une absence de symptômes de phytotoxicité, après le passage de DEFI à 1,5l/ha, il semble que l'avoine ait subi une phytotoxicité avec un impact sur le rendement.

Le deuxième niveau de lecture de cet essai est sur le mode de gestion du salissement : globalement c'est le désherbage chimique qui permet d'avoir les rendements les plus intéressants. Mais à cette dose dans un contexte de pression ray grass moyenne à forte, le DEFI n'est pas suffisant et le risque est de sélectionner des ray grass résistants. Ainsi les solutions mécaniques semblent le compromis idéal en terme de rendement

 **Perspectives :**

L'essai ne sera pas reconduit pour la récolte 2020 mais il soulève d'autres interrogations : pression de sélection avec des programmes chimiques allégés ou aucun, risque aphanomycètes dans des rotations avec des cultures légumières, impact sur la disponibilité en azote et en eau, organisation du triage, optimisation de la date de récolte/date de semis/choix de précocité.

Projet :	Conseil régional – CASDAR PRDA 4
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Pierre MENU et Christophe ROLLE

Objectifs de l'expérimentation

Tester le comportement et le potentiel de 12 variétés de triticales d'hiver en conduite biologique

Comparer dans une même parcelle, le potentiel de blés productifs



Informations sur l'essai

Site	Sainte Segrée
Agriculture	Olivier Desmarest
Type de sol	Limon battant
Précédent	Blé avec trèfle violet + ray grass âgé de 2 ans
Préparation	Labour le jour du semis. Préparation du lit de semence avec la herse rotative de l'agriculteur
Densité de semis	320 gr/m ²
Fertilisation	Reliquat azoté fin février : 91 unités N / 0-90 cm - Pas d'apport organique. Bilan prévisionnel azoté Entrée = reliquat 91 + minéralisation 40 + effet ante -précédent 20 + azote absorbé sortie hiver 15 u. = 166 u. /ha pour la culture Sorties = azote restant sol post récolte 20 = 146 u. azote pour la culture, soit 56 q x 2.6 u. N /q
Désherbage	Herse étrille sortie hiver
Date de semis	6 novembre 2018
Date de récolte	5 août 2019

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro parcelles de 15 m².

Observation en cours de végétation

Le semis est réalisé en bonne condition à une densité de 320 grains/ m².

Dans un sol sensible à la battance, les pluies interviennent mi-novembre.

A la faveur de températures douces, les levées sont homogènes pour la plupart des deux espèces. En triticales, la variété RGT ELEAC présente un taux de levée sensible plus faible (55 %).

Le 13 mai, au stade « sortie dernière feuille » pour la plupart des triticales, un examen de la parcelle permet de noter plus particulièrement sur une répétition, des problèmes d'homogénéité liés à des passages de roues. L'analyse des

résultats récolte se fera sur trois des quatre répétitions. Des notations en végétation montrent une faible pression maladie **et plus particulièrement de rouille jaune** sur les triticales jusqu'au remplissage.



Visite d'ensemble de l'essai triticales le 21 juin 2019

Variétés	Nb pieds sortie hiver	Taux de levée	Nb épis/ m2	Coeff. tallage	Hauteur en cm
BIKINI	213	0,66	309	1,45	113
BREHAT	226	0,71	331	1,46	129
CEDRICO	212	0,66	296	1,40	97
ELICSIR	239	0,75	328	1,37	121
ASELLUS	255	0,80	260	1,02	124
MENHIR	219	0,68	278	1,27	127
RAMDAM	237	0,74	279	1,18	118
RGT ELEAC	177	0,55	231	1,30	118
RGT OMEAC	233	0,73	288	1,23	128
RGT RUMINAC	209	0,65	246	1,18	120
VIVIER	194	0,61	221	1,14	125
VUKA	198	0,62	229	1,16	118
<i>Moyenne</i>	<i>218</i>	<i>0,68</i>	<i>275</i>	<i>1,26</i>	<i>119,8</i>
Blé d'hiver					
EDELMANN	271	0,78	341	1,26	109
ENERGO	239	0,68	274	1,15	103
FILON	254	0,73	334	1,31	80
<i>Moyenne</i>	<i>255</i>	<i>0,73</i>	<i>316</i>	<i>1,24</i>	<i>97</i>

Résultats de la récolte triticales

Le bilan azoté en absence de fertilisation azotée permettait d'espérer un rendement potentiel de 56 qx/ha pour le triticales. Le rendement réalisé est donc conforme à ce que l'on pouvait espérer.

La variété ELICSIR arrive en tête de classement. C'est un triticales à bon potentiel inscrit en 2015 avec un PS et une teneur en protéines d'un bon niveau.

Ce classement met également en avant des variétés récentes telles que RAMDAM, BREHAT (inscription 2018) qui confirment les bons résultats obtenus en 2018.

La variété BIKINI, alternative et précoce de référence, confirme son bon potentiel depuis trois ans.

Seule nouveauté inscrite et présente sur cet essai, ASELLUS présente le meilleur poids spécifique.

Modalité	RDT à 15 % (qx/ha)	Groupes homogènes				P.S (kg/hl)	Protéines (%)
ELICSIR	65,2	A				71,0	9,7
RAMDAM	62,3	A		B		67,9	9,0
BIKINI	62,0	A		B		71,5	9,5
BREHAT	57,7	A		B		C	
ASELLUS 2019	56,4	A		B		C	
RGT OMEAC	56,2	A		B		C	
CEDRICO	55,0			B		C	
MENHIR	53,1			B		C	
VUKA	50,5			C		D	
RGT ELEAC	50,1			C		D	
VIVIER	48,2			C		D	
RGT RUMINAC	46,9					D	
Moyenne	55,3	ETR = 3,7 qx - C.V = 6,7 %				70	9,6

Résultats de la récolte blé d'hiver

Trois variétés d'hiver ont été semées à proximité des triticales d'hiver afin de les comparer au potentiel des triticales. Il s'agit de variétés de blé considérées comme productives (FILON) ou présentant un bon compromis rendement x potentiel (EDELMANN et ENERGO).

Variété	RDT à 15 % (qx/ha)	Groupes homogènes	Protéines (%)
FILON	59	A	8,82
EDELMANN	44	B	9,75
ENERGO	39,9	C	10,2
<i>Moyenne TRITICALES</i>	<i>55,3</i>	-	
moyenne	47,2 qx	ETR = 2,1 q – C.V = 4%	

Le rendement du blé est très dépendant de la variété et varie de près de 19 qx entre FILON et ENERGO.

Il est intéressant de rapprocher les rendements des deux espèces pour constater que seule la variété FILON présente un potentiel proche des variétés de triticales productives. Ainsi, la teneur en protéines du blé à moins de 9% conduit logiquement à rapprocher le blé FILON d'une céréale fourragère telle que le triticales. La conduite de ce blé court en hauteur (80 cm) et peu couvrant est également à prendre en considération.



La variété Filon de hauteur limitée !

COLZA





COLZA D'HIVER

Évaluation variétale

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Comité technique de l'Aisne
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés sur les critères suivants : la précocité à la floraison, la tolérance aux maladies, la sensibilité à la verse, la hauteur à la récolte et le rendement.

Nous cherchons à répondre aux questions suivantes :
Quelle variété est la mieux adaptée au sol et au climat spécifique de l'Aisne selon les petites régions ?

Quelles sont les performances des dernières inscriptions.



Informations sur l'essai :

Commune	Monthiers
Agriculteur	H. VERET
Type de sol	Sable
Précédent	Orge de printemps
Travail du sol	Non labour
Date de semis	28/08/2018
Date de récolte	06/08/2019

Rendement moyen (Qx) :	36,8
Ecart type résiduel (Qx):	2,3
Coefficient de variation (%) :	6,2

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	32
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	92

Résultats

Le semis s'est déroulé dans le sec. Un orage après le semis a permis une bonne levée de l'essai. La moyenne de l'essai est bonne pour le type de sol puisqu'elle s'établit à 36,3 qx. Cet essai réalisé en partenariat avec Terres inovia vise à tester les variétés récemment inscrites en Europe en comparaison avec d'autres inscrites en France et certaines plus confirmées.

KADJI confirme son bon potentiel tout comme CRISTIANO KWS et CLAUDIO KWS. TEMPTATION et MEMORI CS suivent de près. Les nouveautés de chez KWS (FELICIANO, ADELMO et ALESSANDRO) sont décevantes dans cet essai. En fin de classement se trouve les lignées (ES MAMBO et PICTO) ainsi que les variétés inscrites aux niveaux européens.

	RDT (qx/ha)	Groupes homogènes	humidité récolte (%)	PMG (g)	Date F1	Hauteur fin floraison	Vigueur de départ 09/10
KADJI	44,5	A	8,0	5,2	09-avr	1,67	6
CRISTIANO KWS	43,8	AB	8,1	5,1	09-avr	1,66	8
CLAUDIO KWS	43,1	ABC	8,3	5,0	06-avr	1,68	7
MEMORI CS	42,3	ABC	8,0	5,3	07-avr	1,67	8
TEMPTATION	42,3	ABC	8,2	5,0	03-avr	1,6	8
DK EXPAT	41,9	ABC	8,3	5,7	01-avr	1,52	9
ES CAPELLO	40,2	ABCD	7,8	5,5	09-avr	1,64	8
LG AMPLITUDE	39,9	ABCDE	7,9	4,7	02-avr	1,67	8
CSZ 4262	38,7	ABCDEF	7,9	5,4	09-avr	1,69	6
RGT GAZETTA	38,6	ABCDEF	7,9	5,4	06-avr	1,6	8
DK EXPACITO	38,2	BCDEFG	7,8	5,6	05-avr	1,52	6
ES AZURIO	38,1	BCDEFG	8,2	5,5	03-avr	1,5	5
ARCHITECT	37,8	BCDEFGH	8,2	5,4	03-avr	1,67	8
UMBERTO KWS	37,8	BCDEFGH	8,0	5,4	03-avr	1,54	7
DK EXPANSION	37,8	BCDEFGH	7,7	5,0	04-avr	1,69	8
DK EXCEPTION	37,3	BCDEFGH	8,4	5,3	03-avr	1,52	8
ANGELICO	37,1	CDEFGH	8,1	5,6	03-avr	1,62	8
MHL3	35,4	DEFGH	8,2	5,6	03-avr	1,67	7
FCS VITO	35,3	DEFGH	8,1	5,0	02-avr	1,61	6
DK EXSTORM	35,1	DEFGHI	8,3	4,7	01-avr	1,61	6
RGT QUIZZ	34,5	DEFGHI	8,1	5,3	04-avr	1,55	5
ADELMO KWS	34,5	DEFGHI	8,0	5,4	10-avr	1,69	8
ALESSANDRO KWS	34,2	DEFGHI	7,8	5,0	01-avr	1,66	5
FELICIANO KWS	33,9	DEFGHI	7,9	5,5	03-avr	1,67	6
ABSOLUT	33,4	DEFGHI	8,4	5,4	02-avr	1,63	5
DRUMMER	33,4	DEFGHI	7,9	5,2	04-avr	1,57	5
ASPECT	33	EFGHI	8,3	5,2	06-avr	1,57	6
ES MAMBO	32,9	FGHI	8,2	5,4	10-avr	1,42	4
CADRAN	32,1	FGHI	8,1	4,9	29-mars	1,7	8
DARLING	31,5	GHI	8,3	4,9	29-mars	1,56	7
ASTANA	31,1	HI	8,2	5,4	28-mars	1,4	8
PICTO	28,7	I	8,2	4,8	03-avr	1,65	7

Variétés essai terres inovia

Conclusion :

Malgré une campagne très compliqués pour le colza, le rendement de l'essai est satisfaisant. Certaines variétés confirment leurs potentiels d'autres non et les lignées sont toujours en retrait par rapport au meilleur hybride.

Perspectives :

La génétique évoluant très rapidement en colza il est nécessaire de réaliser un screening chaque année afin d'avoir un listing à jour des variétés performante et celle qui décline.



COLZA D'HIVER

Évaluation des variétés

Projet : Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2 – Conseil Régional

Département : Chambre d'Agriculture du Nord-Pas De Calais

Partenaire(s) : Chambre Régionale d'Agriculture – Terres inovia

Responsable(s) essai : Jérôme LÉCUYER

Objectifs de l'expérimentation

- Tester la productivité, les caractéristiques agronomiques et techniques des variétés de colza.
- Etudier leur adaptation aux terroirs de la région.



Informations sur l'essai

Commune	Caucourt (62)
Agriculteur	Jérôme BEAUVOIS
Type de sol	Limon
Précédent	BTH
Travail du sol	Labour
Date de semis	26/08/2018
Date de récolte	27/07/2019

Rendement moyen (Qx) :	50,9
Ecart type résiduel (Qx) :	3,6
Coefficient de variation (%) :	7

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	31
Nombre de répétitions :	3
Total de micro parcelles :	93

Modalités

31 variétés de colza, dont 1 mélange, 4 lignées et un re-semis d'hybride (pratique interdite). Essai en bloc à 3 répétitions.

Résultats de l'essai

Les rendements sont excellents, avec plus de 50 qx/ha de moyenne. Parmi les 4 variétés de colza lignées, BIRDY se classe très bien, dans les 10 premières places. Preuve que certaines lignées peuvent tout à fait être intéressantes vis-à-vis des hybrides. Les trois autres sont dans la

moyenne (ex : CAMPUS) à franchement mauvaises (ES MAMBO). Le mélange (ES MAMBO + MARC KWS) fait plutôt moins bien que la moyenne des deux variétés, mais l'écart reste globalement faible. Le re-semis d'hybride (DK EXCEPTION de la récolte 2018) fait nettement moins bien que l'hybride d'origine et moins bien que les meilleures lignées. De plus les parcelles sont particulièrement hétérogènes, ce qui complique la gestion de la culture. Cette pratique, illégale semble donc peu pertinente techniquement, vis-à-vis de l'utilisation d'une lignée.

Sur cet essai, les variétés tolérantes aux viroses ne semblent pas avoir de bonus particulier. Au cours de l'automne, peu de pucerons ont été trouvés sur la parcelle et aucun symptôme de virose n'a été trouvé.

	Rdt à 9	Hauteur (cm)	Date Florison
DK EXCEPTION	58,0	150	08-avr
ACROPOLE	57,4	164	06-avr
ALLESANDRO KWS	56,0	168	06-avr
DYNAMIC	54,7	153	04-avr
KADJI	54,5	157	12-avr
ADDITION	54,1	162	08-avr
FELICIANO KWS	53,6	174	08-avr
AMPLITUDE	53,3	159	08-avr
BIRDY	53,2	135	08-avr
TEMPTATION	52,9	158	10-avr
ALLTRAC	52,3	162	03-avr
DK EXTREMUS	52,0	147	04-avr
AMAZZONITE	51,8	172	06-avr
DOUGLAS	51,7	155	04-avr
MARC KWS	51,6	164	12-avr
ES NAVIGO	51,4	154	10-avr
ADELMO KWS	51,2	163	12-avr
ES CAPELLO	50,8	163	12-avr
CAMPUS	50,5	155	06-avr
CADRAN	49,8	167	04-avr
DK EXPACITO	49,6	157	10-avr
SY MATTEO	49,2	143	10-avr
DK EXPOSITION	48,4	155	08-avr
DRUMMER	48,0	166	10-avr
Hyb N2	47,3	150	10-avr
DK EXSTORM	46,9	160	06-avr
DOOKIE	46,7	150	08-avr
MELANGE AGRI	46,7	151	12-avr
ARCHITECT	45,8	160	10-avr
BUTTERFLY	45,4	145	10-avr
ES MAMBO	43,3	147	13-avr

Conclusion :

Cet essai est intéressant pour mettre à jour les conseils variétaux et vérifier leur pertinence en région. Ces résultats rentrent dans les synthèses Terres Inovia.

Perspectives :

Cet essai sera reconduit en 2020 afin de continuer l'évaluation des nouvelles variétés.



COLZA D'HIVER

Association à des légumineuses et stratégie de désherbage

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Oise
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Audrey REMONT-WARIN

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai a pour objectif de déterminer quelle légumineuse ou mélange de légumineuses aura le meilleur impact sur la culture. Pour ce faire nous observerons l'effet des différents couverts sur :

- La disponibilité de l'azote
- L'enherbement de la parcelle
- Les ravageurs (altises)
- Les maladies
- Le développement
- Le rendement
- La qualité

Les associations ne seront pas détruites en entrée hiver afin de vérifier leur gélivité.



Informations sur l'essai

Commune	Catenoy
Type de sol	Limon moyen
Précédent	Blé tendre d'hiver
Travail du sol	Labour Roulage Semis au semoir agriculteur à 45cm
Date de semis	16/08/2018
Densité de semis	29,7 gr/m ²
Date de récolte	Non récolté
Variété	DK EXPANSION

Rendement moyen (Qx) :	-
Ecart type résiduel (Qx) :	-
Coefficient de variation (%) :	-

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	6
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	48

Protocole

Le colza de la variété DK EXPANSION a été semé le 16 août 2018 à 45 cm d'écartement grâce à un semoir MONOSEM Méca V4 12 rangs.

Les 6 associations testées ont été semées le 14 août 2018 à 17 cm d'écartement grâce à un semoir d'expérimentation automoteur.

N°	Association	Densité de la (des) plante(s) compagne(s) (kg/ha)
1	Témoin colza seul	-
2	Colza + Féveroles de printemps	60
3	Colza + Phacélie	7
4	Colza + Féveroles de printemps/vesce commune/trèfle d'Alexandrie	30 / 8 / 5
5	Colza + Trèfle d'Alexandrie	8
6	Colza + Plante compagne Jouffray Drillaud 2	20

Fertilisation azotée :

- 28/02/2019 60uN sulfan 24+18SO3
- 26/03/2019 70uN Ammo 27 stade boutons séparés

Herbicide : Aucun herbicide sur l'ensemble de l'essai.

 **Résultats**

- **Comptage levée**

Le comptage levé a été réalisé le 19 octobre au stade 5 à 8 feuilles du colza.

N° de modalité	Espèces	Nombre de pieds moyen /m ²	taux de levée %
1	COLZA	28,00	94,3
2	COLZA	25,25	85,0
	FEVEROLE	11,00	-
3	COLZA	21,75	73,2
	PHACELIE	91,50	-
4	COLZA	27,25	91,8
	FEVEROLE	4,75	-
	VESCE	5,00	-
	TREFLE	16,50	-
5	COLZA	29,50	99,3
	TREFLE	33,25	-
6	COLZA	25,50	85,9
	VESCE	11,25	-
	TREFLE	40,25	-

On constate déjà une influence des plantes compagnes sur la densité de colza notamment pour la phacélie qui fait perdre plus de 25% de pieds à la levée. L'espèce la moins concurrentielle est le trèfle d'Alexandrie. Pour les autres associations la perte est de l'ordre de 10 à 15%.

- Biomasses entrée et sortie d'hiver

Date Entrée hiver (EH) : 28/11/2018

Date Sortie hiver (SH) : 15/02/2018

N° de modalité	Espèces	Matière fraîche en kg/Ha		Dose X selon réglette azote (uN/ha)
		EH	SH	
1	COLZA	0,933	0,718	128
2	COLZA	0,915	0,779	124
	FEVEROLE	0,152		
3	COLZA	0,073	0	-
	PHACELIE	1,885		
4	COLZA	0,778	0,704	129
	FEVEROLE	0,024		
	VESCE	0,031		
	TREFLE	0,046		
5	COLZA	0,799	0,564	137
	TREFLE	0,064		
6	COLZA	1,008	0,737	126
	VESCE			
	TREFLE	0,126		

Pour que le colza profite des bénéfices apportés par l'association à une ou des plantes compagnes gélives il faut respecter quelques objectifs notamment en terme de biomasse entrée hiver :

- 1kg/m² de colza
- 500g/m² de plantes compagnes

Dans cet essai, aucune des modalités ne remplit l'ensemble des objectifs. Les modalités Colza + Féveroles et Colza + Vesce/trèfle semblent être les plus intéressantes en termes de biomasse.

La phacélie est très concurrentielle du colza et présente même un effet totalement antagoniste : en sortie d'hiver il n'y a plus de colza alors que la phacélie est une plante gélive.

Des pesées de colza en sortie d'hiver nous ont permis de calculer les besoins en azote de chaque association selon la réglette azote de Terrelnovia qui prend en compte la biomasse de plantes compagnes. Globalement la dose X d'azote apportée est de 130uN.

- Relevé altises :

16/08/18 : Semis + Pose cuvette 16/08/18

Relevé 1 : 20/08/18 non levée → rien

Relevé 2 : 27/08/18 cotylédons (A10) → rien

Relevé 3 : 03/09/18 cotylédons (A10) → rien

Relevé 4 : 10/09/18 cuvette sèche 3 feuilles (B3) → morsures sur plantes

Le tableau ci-dessous présente le nombre total de plantes présentant des morsures d'altises sur 5*5 plantes par modalités.

B4	404	405	402	403	401	406	1	Colza seul
	13	8	13	21	13	16		
B3	303	301	306	302	304	305	2	Féverole de pri
	21	11	14	12	16	13		
B2	202	204	205	201	206	203	3	Phacélie
	15	13	20	20	19	16		
B1	101	105	103	106	102	104	4	Féveroles/Ves
	12	19	25	20	13	13		
							5	Trèfle d'alexan
							6	Plante JD2

Une analyse statistique a été réalisée pour cette notation : elle est non significative mais en tendance les modalités avec de la féverole présentent moins de morsures que le colza seul. On peut donc supposer un effet répulsif des féveroles sur les adultes de grosses altises.

Relevé 5 : 02/10/18 cuvette sèche → 50% de plantes porteuses de larves stades 8 feuilles (B8) + détection présence pucerons.

Relevé 6 : 18/10/18 prélèvement Berlèse (B10) + comptage plante porteuse pucerons.
A cette date toutes les plantes sont porteuses de colonies de pucerons cendrés.

Relevé 7 : 15/11/18 lecture Berlèse 1 + prélèvement Berlèse 2
10 plantes/modalités

Modalité	Colza seul	Colza + féverole	Colza + phacélie	Colza + fév./vesce/trèfle	Colza + trèfle Alex.	Colza + mélange JD
Nombre de larve totale	72	8	65	23	15	47
Nombre de larve/plantes	7,2	0,8	6,5	2,3	1,5	4,7

On constate avec ce premier prélèvement que les modalités associées, sauf phacélie, présentent globalement moins de larves d'altises. Les modalités avec de la féverole sont les plus intéressantes.

Relevé 8 : 19/12/18 lecture Berlèse 2

Modalité	Colza seul	Colza + féverole	Colza + phacélie	Colza + fév./vesce/trèfle	Colza + trèfle Alex.	Colza + mélange JD
Nombre de larve totale	108	31	inexploitable	50	95	81
Nombre de larve/plantes	10,8	3,1		5	9,5	8,1

Globalement les modalités associées présentent moins de larves d'altises.

16/01/19 :

Les températures de l'automne et du début d'hiver n'ont pas été favorables à une destruction des couverts pourtant gélifs. Pas de décision de destruction à ce stade.



Colza + phacélie



Colza + mélange commerciale JD2

11/03/19

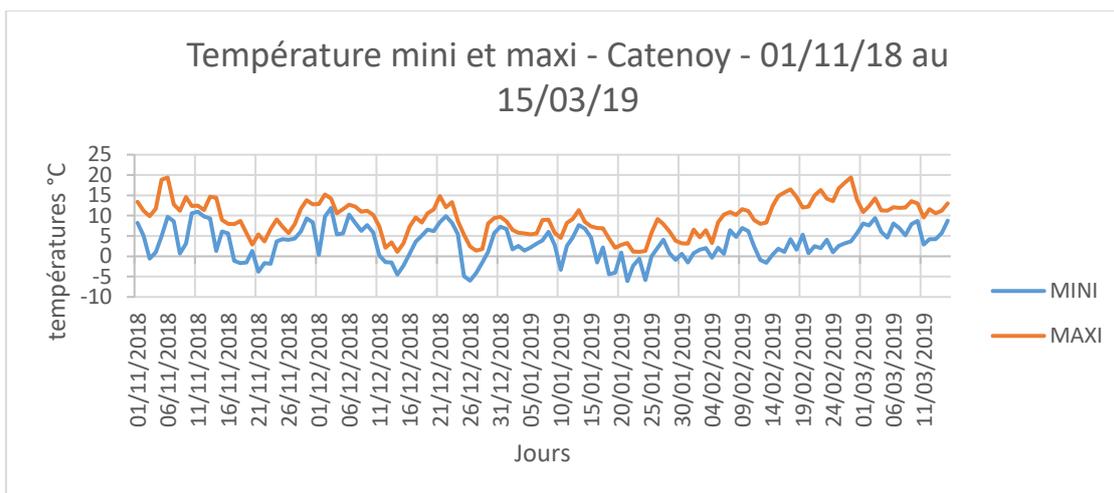


Colza + phacélie



Colza + mélange commerciale JD2

Entre le 1 janvier et le 15 mars, il n'y a eu que 3 journées où les températures sont restées négatives (cf. graphique suivant). Globalement les gelées n'ont pas été suffisantes pour détruire entièrement les plantes compagnes qui sont reparties en végétation dès la sortie d'hiver.



08/04/19



Colza + phacélie



Colza + mélange JD

Conclusion :

L'essai n'a pas été récolté car les plantes compagnes et les ray-grass n'ont pas été maîtrisés rendant impossible la récolte avec une mini-machine d'expérimentation.

Cet essai nous permet néanmoins de répondre partiellement à nos objectifs :

- En termes de choix de la plante compagne : après deux années d'essai nous pouvons conclure que la phacélie n'est pas une bonne candidate car elle a un effet antagoniste sur le colza.
Si on recherche le seul effet sur les larves d'altises alors la féverole seule est suffisante et peut être produite sur la ferme.
À condition de bien les maîtriser, les mélanges avec des trèfles sont intéressants du point de vue de la couverture du sol, pour l'azote et la structure du sol.
- Sur la gestion adventice : en parcelle à problématique graminée installée, les plantes compagnes à faible couverture du sol à l'automne n'apportent rien.
- Gestion de la destruction : vu les conditions de gelée cette année, il est possible de conclure à posteriori qu'il aurait fallu détruire chimiquement les plantes compagnes.

Perspectives :

D'autres candidates sont envisageables mais nous ne reconduirons pas l'essai en 2020.



COLZA D'HIVER

Association à des légumineuses et stratégie de désherbage

Projet : Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2

Département : Chambre d'Agriculture de l'Oise

Partenaire : Chambres d'agriculture Hauts de France

Responsable de l'essai : Audrey REMONT-WARIN

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai a pour objectif de déterminer quel programme pourra être mis en place en cas d'infestation moyenne à forte, lorsque le colza est associé à une ou plusieurs légumineuses. Par cet essai nous souhaitons évaluer les économies d'intrants possibles grâce à l'association d'espèce à la culture de colza notamment sur le poste herbicide ainsi que l'efficacité et la sélectivité de différentes matières actives sur colza associés :

Peut-on se passer de désherbant ? Si oui, sur quelles flores adventices ? En cas, de forte infestation peut-on désherber sans porter préjudice à la légumineuse ?



Informations sur l'essai

Commune	Catenoy
Type de sol	Limon moyen
Précédent	Blé tendre d'hiver
Travail du sol	Labour Roulage Semis au semoir agriculteur à 45cm
Date de semis	16/08/2018
Densité de semis	29,7 gr/m ²
Date de récolte	Non récolté
Variété	DK EXPANSION

Rendement moyen (Qx) :	-
Ecart type résiduel (Qx) :	-
Coefficient de variation (%) :	-

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	8
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	32

Protocole

Le colza de la variété DK EXPANSION a été semé le 16 août 2018 à 45 cm d'écartement grâce à un semoir MONOSEM Méca V4 12 rangs.

Les 6 associations testées ont été semées le 14 aout 2018 à 17 cm d'écartement grâce à un semoir d'expérimentation automoteur.

N°	Association	Densité Kg/Ha	Pré-levée 17/08/18 20°C 60% 0 vent Sol : 19,8C°	Post levée précoce 12/09/18 22°C 67% 0 vent Sol : 20,9°C	Post levée +10 jours 20/09/18 21°C 65% 8.5km/Ha	2-4 feuilles 20/09/18 21°C 65% 8.5km/Ha
1	Féveroles de printemps	60	-	-	-	-
2	Féveroles de printemps / vesce / trèfle	30 / 8 / 5	-	-	-	-
3	Féveroles de printemps	60	-	NOVALL 1l	NOVALL 1l	-
4	Féveroles de printemps/ vesce / trèfle	30 / 8 / 5	-	NOVALL 1l	NOVALL 1l	-
5	Féverole de printemps	60	-	-	-	ALABAMA 1,5l
6	Féveroles de printemps / vesce / trèfle	30 / 8 / 5	-	-	-	ALABAMA 1,5l
7	Féveroles de printemps	60	ALABAMA 1l	ALABAMA 1l	-	-
8	Féveroles de printemps / vesce / trèfle	30 / 8 / 5	ALABAMA 1l	ALABAMA 1l	-	-

Fertilisation azotée :

- 28/02/2019 60uN sulfan 24+18SO3
- 26/03/2019 70uN Ammo 27 stade boutons séparés



Résultats :

- **Suivi Biomasse :**

Globalement pour cet essai, les levées sont mauvaises avec au mieux 80% de pieds levés et au pire 59,8%. En terme de biomasse, les colzas arrivent en entrée d'hiver aux objectifs préconisés par Terre Inovia c'est-à-dire 1kg/m². En revanche le développement des plantes compagnes est assez insuffisant : au mieux on a 0,242kg/m² pour la féverole. Il faut noter que les prélèvements de biomasse n'ont été réalisés qu'à titre indicatif sur 1 seul bloc et qu'il reflète aussi le positionnement hétérogène des bandes de ray-grass adventices dans l'essai.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

N° de modalité	Espèces	Nb pieds moyen	Taux de levée %	Biomasse entrée hiver (kg/m²) 28/11/18	Biomasse sortie hiver (Kg/m²) 15/02/19
1	COLZA	21,5	72,4	0,770	0,470
	FEVEROLE	8,5		0,012	
2	COLZA	17,75	59,8	1,065	1,96
	FEVEROLE	4		0,045	
	VESCE	4,75		0	
	TREFLE	7,5		0,024	
3	COLZA	18	60,6	1,315	1,025
	FEVEROLE	8,75		0,242	
4	COLZA	18,5	62,3	0,955	0,475
	FEVEROLE	3,5		0,101	
	VESCE	10,5		0	
	TREFLE	8,75		0,017	
5	COLZA	24	80,8	1,27	0,830
	FEVEROLE	13,5		0,35	
6	COLZA	19,5	65,7	0,405	0,570
	FEVEROLE	3,5		0,062	
	VESCE	6,75		0,002	
	TREFLE	7		0,006	
7	COLZA	23,5	79,1	1,69	0,690
	FEVEROLE	8		0,088	
8	COLZA	21,5	72,4	1,35	0,76
	FEVEROLE	5		0,114	
	VESCE	6		0,035	
	TREFLE	6,25		0,014	

Densité d'adventice

La flore dominante de cet essai est essentiellement composée de Ray-Grass (RG) et de quelques pieds de phacélie (PHA). Un comptage de densité a été réalisé le 28/11/2018.

La répartition des Ray-Grass dans l'essai est hétérogène : on retrouve une bande positionnée sur l'équivalent de 3 micro-parcelles de large où la densité de Ray-Grass est de 31,75 pieds/m² (en rouge sur le plan ci-dessous). Sur le reste de l'essai la densité de Ray-Grass est de 7,5 pieds/m².

1	Fev_tem
2	Fev/ves/tref_tem
3	Fev_post précoce
4	Fev/ves/tref_post précoce
5	Fev_2/4f
6	Fev/ves/tref_2/4f
7	Fev_pré levée
8	Fev/ves/tref_pré levée

B4	407	404	406	402	403	408	401	405
	1RG	7RG	6RG	4RG	21RG	28RG	25RG	7RG
B3	302	306	301	304	305	307	303	308
	2PHA 1RG	8RG	10RG	6RG	20RG	22RG	20RG	10RG
B2	208	203	205	207	201	202	204	206
	8RG	8RG	13RG	6RG	28RG	68RG	40RG	2PHA 6RG
B1	101	105	108	103	104	106	107	102
	1PHA 9RG	5RG	2PHA 15RG	7RG	34RG	54RG	22RG	13RG

- **Notation sélectivité :**

Application 1 : + 3 semaine : % retard levée des colza/reste de l'essai

Modalité	B1	B2	B3	B4
7 - Colza + féverole	0	60	40	25
8 - Colza + Fev/vesce/trèfle	0	0	0	15%

Pour l'ensemble des applications, aucune phytotoxicité n'a été constaté au cours de l'essai sur les plantes compagnes : pas de jaunissement, de retard de croissances ou de port affaibli.

- **Efficacité :**

L'essai n'a pas été récolté, aucune notation d'efficacité finale n'a été réalisée. Néanmoins des prises de photos ont été réalisées pour illustrer le suivi de l'essai.



A - Témoignage non désherbé
Colza + féverole
16/01/2019



B - Témoignage non désherbé
Colza + fév./vesce/trèfle
16/01/2019

Colza + Fév./vesce/Trèfle

11/03/19

Colza + Fév./vesce/
Trèfle
11/03/19



Sur les photos d'illustration présentées ci-dessus : on constate que dans les témoins non traités, les plantes compagnes n'avaient pas gelées au 16/01/19 (photos A et B) ; avec une infestation visuellement peu importante.

Sur les photos du 11/03/19, on constate que l'infestation en Ray-Grass sur la bande à problème est préjudiciable sur le colza. Et que quelque soit la date de traitement ou le produit utilisé (NOVALL 2*1l ou ALABAMA 1*1,5l), les efficacités sont plus que médiocres.



Conclusion :

L'essai n'a pas été récolté car les plantes compagnes et les ray-grass n'ont pas été maîtrisées rendant impossible la récolte avec une mini-machine d'expérimentation.

Cet essai nous permet néanmoins de répondre partiellement à nos objectifs :

- Les programmes de désherbages à base de NOVALL ou ALABAMA en un seul passage ou fractionné ne présentent pas de phytotoxicité vis-à-vis des plantes compagnes testées.
- En cas de très forte infestation Ray-Grass il faudra envisager de ne pas réaliser de semis de plantes compagnes ou de les sacrifier pour utiliser des solutions de desherbage avec des efficacités plus importantes sur Ray-Grass



Perspectives :

L'essai ne sera pas reconduit en 2020, mais des solutions de rattrapage existent tel que le KERB FLO ou le IELO mais elles ne faisaient pas parties des objectifs de l'essai : au vue de l'infestation, on peut se demander si ces produits auraient pu nous apporter une solution complète : gestion du Ray-Grass et des compagnes non gelées.



COLZA D'HIVER

Modulation de la fertilisation au 1^{er} apport

Projet :	Essai en micro parcelles – CASDAR PRDA 2
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Aymeric LEPAGE



Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est de tester l'effet de la modulation intra-parcellaire du 1^{er} apport sur le rendement de la culture. Il s'agit également de vérifier l'impact environnemental et économique d'une telle technique.



Informations sur l'essai :

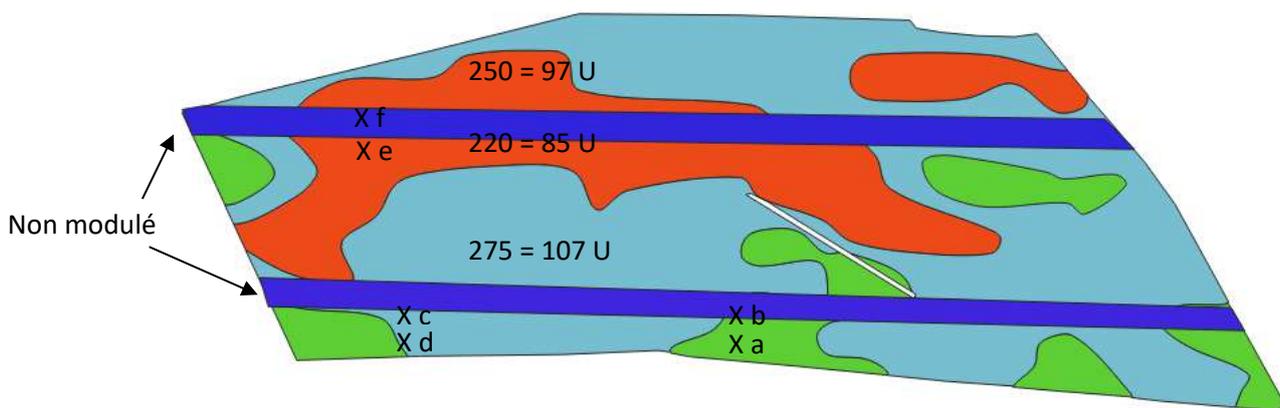
Commune	Bohain en Vermandois
Agriculteur	David Sweertvaegher
Type de sol	Limon argileux
Précédent	Blé tendre d'hiver
Date de semis	15/10/18
Date de récolte	31/07/19
forme d'apport N	Liquide



Protocole

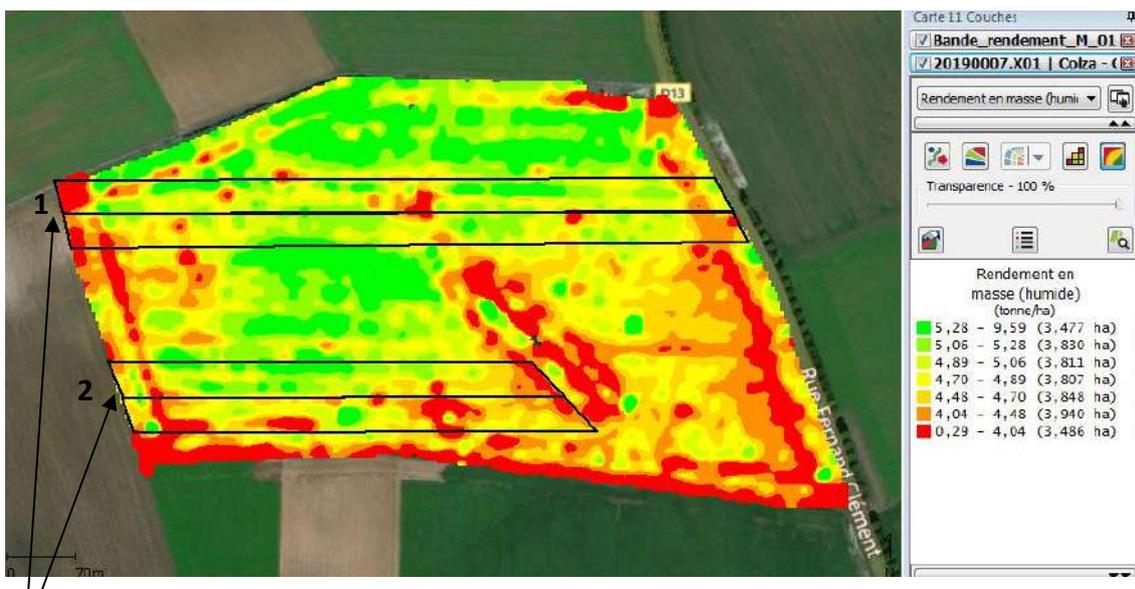
Pour cet essai, deux bandes témoin avec une dose d'azote non modulée ont été créées. Sur le reste de la parcelle ont été épandues des doses d'azote modulées en fonction du développement de la biomasse. Les préconisations ont été réalisés à l'aide de l'OAD Mes Sat'images.

Modalités	Témoin non modulé	Modulé
Stratégie Apport N	Dose moyenne préconisée à partir du passage d'un OAD	Dose modulée selon la carte de préconisation d'un OAD (MesSat'Images)



Six échantillons de colza ont été récoltés lors de la moisson. Un dans chaque zone de préconisation différentes et un dans chaque zone non modulée correspondante. Ces échantillons serviront à comparer les différences entre les zones de modulation. La parcelle est battue avec une moissonneuse à cartographie de rendement. Cette dernière permettra d'observer les différences possibles entre la modulation et la non modulation.

Résultats



Bandes non modulées

Bande		MODULE		NON MODULE	
		Rendement	Quantité azote	Rendement	Quantité azote
1	Moyenne	49,35	90 U	48,33	95 U
	Min	32		32	
	Max	55,13		55,13	
2	Moyenne	48,41	98 U	45,26	95 U
	Min	33,97		33,97	
	Max	54,06		60,67	

Les bandes non modulées ont été comparées à des bandes de même largeur dans la partie modulée de la parcelle. Ces bandes modulées ont été placées juste à côté des bandes non modulées afin de comparer les rendements en ayant les mêmes conditions. La bande deux est plus courte car il y a un talus dans la parcelle. Il n'est pas pris en compte dans le calcul de rendement.

On constate qu'il y a des différences de rendement en faveur de la modulation dans les deux bandes placées à deux endroits différents de la parcelle.

Il y a une différence de rendement de 1,02 quintal pour la bande 1 et 3,15 quintaux pour la deuxième bande. La deuxième bande étant plus petite cela peut expliquer la différence plus grande entre la modulation et la non modulation.

Cet essai met donc en avant l'intérêt de moduler l'azote pour le colza.

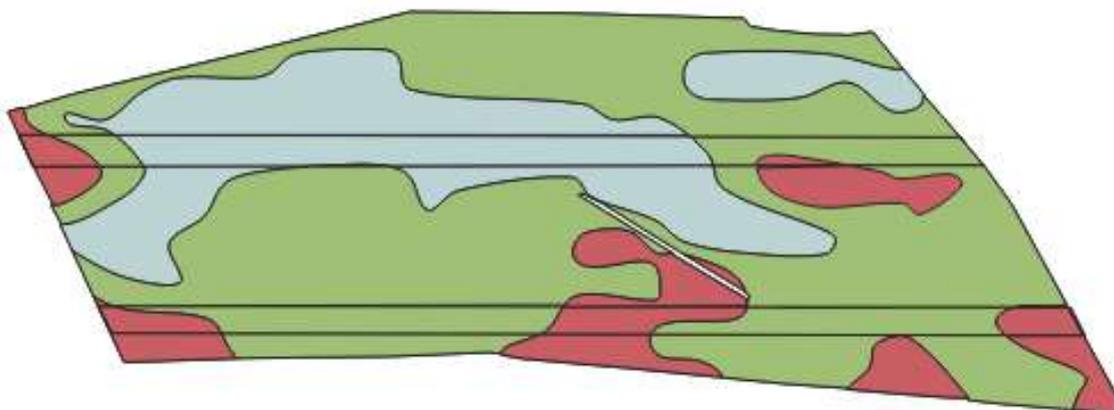
En ce qui concerne les échantillons prélevés dans la parcelle, le PMG et le taux d'huile ne sont pas significativement différents en fonction des bandes modulées et non modulées.



Aspect économique :

L'hétérogénéité de la parcelle, en ce qui concerne les doses d'azote appliquées, est faible. En effet seulement trois classes d'azote ont été préconisées. De ce fait entre les bandes modulées et non modulées il n'y a pas de gain économique. En moyenne la même dose a été appliquée mais pas de la même manière pour les bandes modulées.

Cependant la modulation de l'azote apporte un gain de rendement dans le cas de cet essai. L'hétérogénéité de la parcelle a été déterminée à partir des bandes non modulées qui sont un référentiel de la parcelle. Les surfaces de chaque zone ayant une dose d'azote théorique différente ont été calculées.



Une fois l'hétérogénéité parcellaire déterminée, les rendements correspondants aux zones de doses d'azote et aux bandes modulées ou non ont été rentrés. Ces rendements sont remis au pourcentage d'hétérogénéité de la parcelle.

Non Modulé			
Classe	Rendement	Représentant	Contribution
1	4,871	30,0	1,5
2	4,687	53,6	2,5
3	4,345	16,3	0,7
moyenne			4,7

Il y a une différence de 2,36 quintaux en faveur de la modulation. Avec un prix de vente du colza à 370€/T, le gain par hectare est de 87€. A ce gain doit être enlevé le coût supplémentaire lié à la modulation tel que les cartes de préconisation. La prestation proposée par la Chambre d'agriculture de l'Aisne pour l'obtention de carte de préconisation revient à 7 € de l'hectare.

Modulé			
Classe	Rendement	Représentant	Contribution
1	4,968	30,0	1,5
2	5,067	53,6	2,7
3	4,366	16,3	0,7
moyenne			4,9



Conclusion :

En modulant les doses d'azote cela a permis d'avoir une différence de rendement avec les bandes non modulées. Toutes doses confondues, sur la première bande, il y a une différence de 1 quintal en faveur de la modulation. Sur la deuxième bande, l'écart est de 3,15 quintaux en faveur de la modulation. Cet essai montre donc un effet positif de la modulation intra-parcellaire d'azote sur le colza.

En comparant pour chaque dose d'azote différente, le gain en rendement est de 2,36 quintaux ce qui permet un gain de 87€/ha. La modulation des doses d'azote ne permet pas de gain au niveau quantité d'azote épandue. En effet cette dernière est quasiment similaire entre les bandes modulées et non modulées dû au peu d'hétérogénéité présente sur la parcelle.



Perspectives :

Il serait intéressant de réitérer l'essai sur une autre parcelle de colza mais aussi avec une année ayant des conditions climatiques différentes. Cela permettrait de constater des changements au niveau des préconisations des doses d'azote et ainsi peut être obtenir plus d'hétérogénéité mais aussi des changements des réponses à l'azote sur le rendement.



COLZA D'HIVER

Intérêt de la modulation intra parcellaire de l'azote

Projet :	Essai en réseaux de parcelles CASDAR PRDA – Conseil régional
Département :	Chambre d'Agriculture de l'Aisne
Partenaire :	Chambres d'agriculture Hauts de France
Responsable de l'essai :	Aymeric LEPAGE



Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est de tester l'effet de la modulation intra-parcellaire sur le rendement de la culture. Il s'agit également de vérifier l'impact environnemental et économique d'une telle technique. Enfin, nous pourrions aussi comparer deux OAD.



Informations sur l'essai :

Commune	Remaucourt
Agriculteur	Laurent Cardon
Type de sol	Limon argileux
Précédent	Blé tendre d'hiver
Date de récolte	01/08/19
Variétés/forme d'apport/ dose X	Dose moyenne : 170 U/ha en solide (dont 86 apport modulé), Ammo 24%

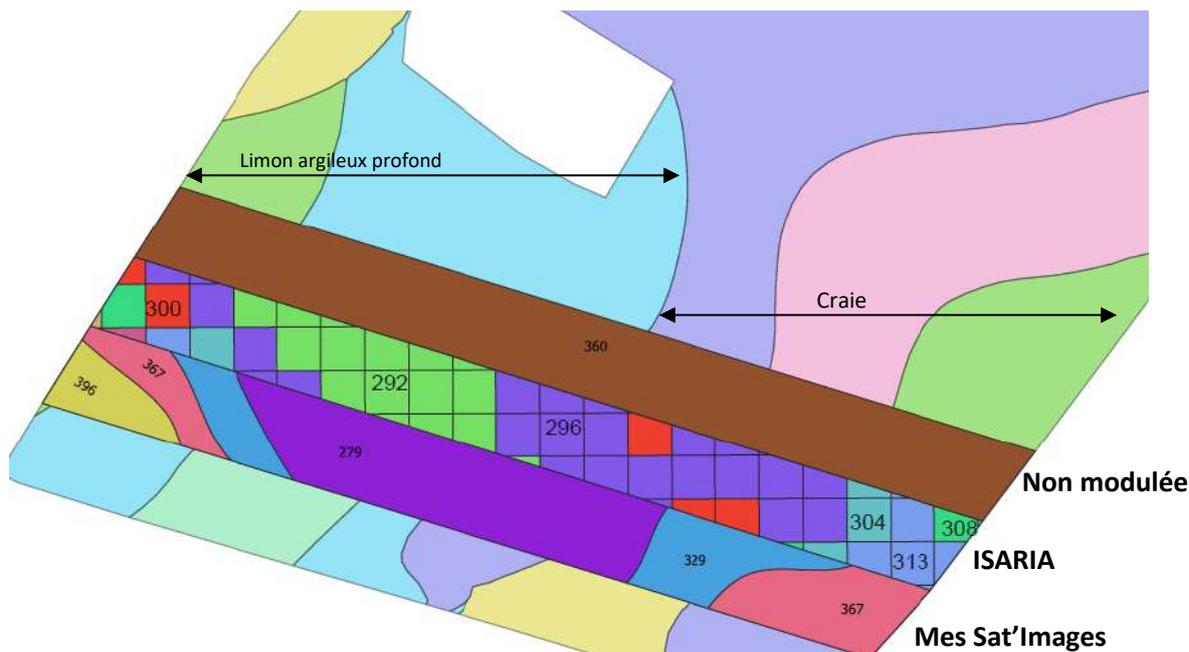
Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	3
Nombre de répétitions :	0



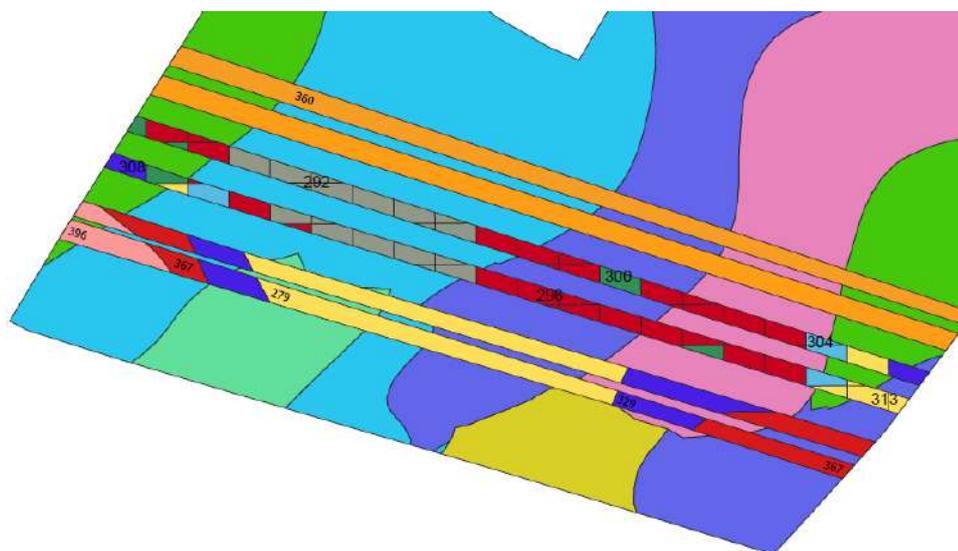
Protocole

Trois bandes d'essai de 36 m ont été créées : une bande témoin pour la non modulation, une bande modulée avec l'OAD ISARIA et une dernière modulée avec l'OAD Mes Sat'images.

Les doses d'azote à apporter sur chaque bande ont été calculées à partir de deux différents OAD. Mes Sat'images préconisait la dose moyenne d'azote la plus importante. Sur la bande non modulée, une dose moyenne de 360kg/ha a été épandue soit 86 U.



Deux bandes de 7,6 m ont été moissonnées dans chaque modalité. Au bout de chaque passée dans une modalité, la moissonneuse vidait la trémie dans la benne qui était pesée par la suite à l'aide de pesons. Ainsi, on possède le poids d'une benne sur une longueur de parcelle, répété deux fois dans la même modalité. Cette technique a été choisie afin de pallier l'absence de carte de rendement.

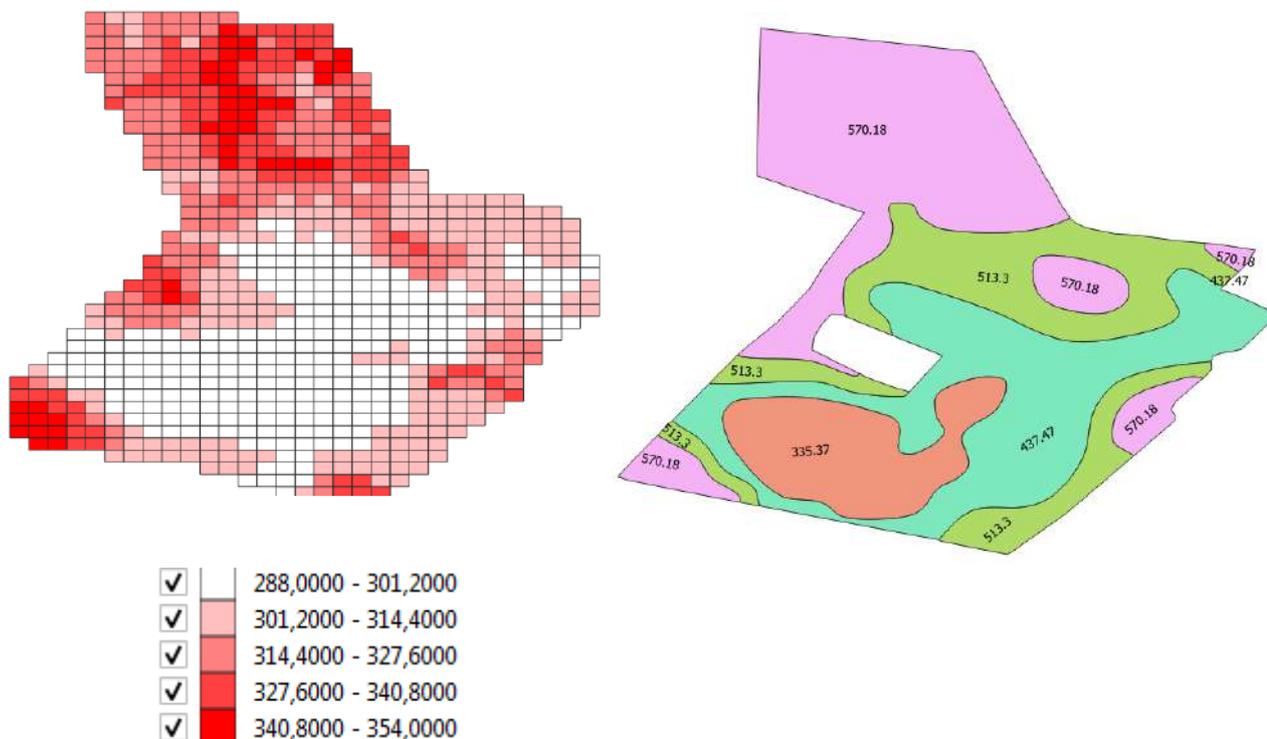


Résultats :

La barre Isaria fonctionne de la manière suivante : la barre, placée devant le tracteur, mesure en direct par réflectance la biomasse de la parcelle. Cette barre est placée à 80cm au-dessus de la culture. Elle peut transmettre l'information en direct à l'épandeur qui modulera l'apport d'azote en fonction de la biomasse. Dans le cas de cet essai, un passage à vide a été réalisé. Une carte de préconisation a été réalisée par la suite.

L'OAD Mes SAT' images fonctionne sur le même principe. La mesure de la biomasse est faite par un satellite. Cette méthode ne permet pas de mesure directe en champs comme la barre Isaria. Les informations de biomasse sont retraitées afin de donner une carte de préconisation.

Voici les cartes de préconisation Isaria et Mes Sat'Images. La préconisation moyenne sur la parcelle pour Mes Sat'images est de 509 kg/ha (122 U) alors que celle de Isaria est de 311 kg/ha (74 U).



	N° passée	ha	kg (poids benne)	Rdt q/ha	Rdt à 9	Moyenne par bande
Non modulée	1	0,24	865,00	35,68	33,80	NM
	2	0,24	975,00	40,22	38,10	35,95
ISARIA	3	0,24	915,00	37,74	38,60	Isaria
	4	0,24	945,00	38,98	39,86	39,23
Mes Sat'images	5	0,24	800,00	33,00	34,27	MS
	6	0,20	710,00	34,73	36,06	35,17

Voici ci-dessus le tableau reprenant les rendements par bandes de modulation. La dernière passée à une surface plus petite que les autres à cause de dégâts de lapins dans la parcelle.

On constate que les rendements de la bande non modulée et de la bande modulée avec l'OAD Mes Sat'images ne sont pas significativement différents. Cependant l'écart type de la bande non modulée est de 3.04 alors que celui de la bande Mes SAT' images est de 1.27. Il existe donc un plus grand écart entre les deux bennes pesées dans la bande non modulée. Il subsiste donc une variation de rendement au sein de la même bande alors que les rendements de la bandes Mes SAT' images sont plus réguliers. Ces variations de rendement ne sont pas dues à la l'azote mais aux facteurs environnants.

La bande modulée avec l'OAD Isaria présente une variation supplémentaire d'environ 4qtx par rapport aux deux autres bandes. Cette bande présente un meilleur rendement que la bande Mes SAT' images alors qu'elle a reçu moins d'azote. Le rendement de Mes SAT' Images aurait dû être supérieur ou au moins équivalent. La valorisation de l'azote n'est donc pas le seul facteur expliquant cette différence de rendement. Les conditions pédoclimatiques peuvent en être la cause.

Dans ces rendements subsistent quelques biais. En effet lors de la récolte, il a été constaté que le colza était beaucoup mieux développé dans la partie limon argileux profond que dans la partie craie.



Aspect économique :

La dose moyenne de la bande Isaria est de 300 kg/ha, la dose moyenne de la bande Mes SA' Images est de 320 kg/ha et celle de la bande non modulée est de 360kg/ha. Pour obtenir le meilleur rendement la plus petite dose moyenne d'azote préconisée a suffi. Cela implique donc un gain économique au niveau du rendement mais aussi au niveau de l'achat de l'engrais pour la préconisation Isaria. Par rapport à la dose moyenne de la bande non modulée, cela coûte 17% moins cher d'appliquer les doses modulées préconisées par Isaria et 11% moins cher d'appliquer les doses modulées préconisées par Mes Sat' Images. Cependant pour un prix de vente du colza à 370€ la tonne, le gain économique de la dose d'engrais préconisée par Mes Sat' Images ne permet pas de rattraper le gain réalisé par l'écart de rendement avec la modalité non modulée. Cette année il est donc plus intéressant de moduler avec Isaria.

Par ailleurs, il faut prendre en compte le coût des fournitures de cartes. Les préconisations de Mes Sat'images coûtent 7€/ha. La barre Isaria coûte 30 000€. Il existe des prestations permettant d'utiliser ce matériel sans l'acheter. Bien que cet outils soit plus précis et soit capable de faire une préconisation directe afin d'épandre en même, il reste tout de même onéreux. Chaque outil est à adapter en fonction de la typologie de l'exploitation.



Conclusion :

La préconisation de l'OAD Isaria présente un meilleur rendement mais aussi une économie au niveau de l'achat de l'engrais. Elle est à tout point de vue avantageuse pour cette année et ces conditions climatiques. Cependant les résultats ne sont pas compréhensibles. En mettant moins d'azote le rendement aurait dû être égal ou plus faible que par exemple la bande Mes Sat'images. Le rendement a été influé par d'autres facteurs extérieurs à la dose d'azote appliquée.

La préconisation Mes Sat'images permet une économie de 11% d'engrais par rapport à la dose préconisée pour la non modulation. Cet essai met donc en avant l'intérêt de moduler la dose d'azote à apporter sur le colza pour obtenir un gain économique en engrais. Cependant il est difficile de conclure sur l'intérêt de la modulation de l'azote sur le gain en rendement. Un OAD est en faveur de la modulation tandis que l'autre non. Les OAD permettent quand même de réduire la dose d'azote à apporter afin de limiter les impacts environnementaux.



Perspectives :

Cet essai met en faveur la modulation à l'aide de l'OAD Isaria. Cependant les OAD préconisant les doses d'azote fonctionnent avec des algorithmes. En fonction de la base de données qui construit l'algorithme, un OAD peut être meilleur d'une année sur l'autre à cause des conditions environnementales. Il serait donc intéressant de répéter l'essai sur une parcelle ayant les mêmes types de sol pour ne prendre en compte que le facteur OAD avec une année climatique différente. Cela permettrait donc de connaître la réaction de l'OAD Mes Sat'images par rapport à une année climatique différente et de savoir si la modulation de l'azote a un effet positif sur le rendement de la culture.

Les différentes bandes de l'essai ont été pesées à l'aide de pesons. Cependant cette technique manque de précision. Il serait donc plus précis d'obtenir une carte de rendement de la parcelle pour analyser plus finement les rendements en fonction des bandes mais également des zones de types de sol.

Uniquement une bande de 36m a été réalisée par modalité. Afin de justifier les résultats statistiquement, la multiplication des bandes ou alors la réalisation de micro-parcelles auraient un intérêt.



COLZA D'HIVER

Désherbage mécanique robotisé

Projet :	Réseau de parcelles – CASDAR PRDA 2- Filières végétales-CR
Département :	Chambre d'Agriculture de la Somme
Partenaire :	Chambre d'Agriculture des Hauts de France Agence de l'eau Artois Picardie
Responsable de l'essai :	Sébastien Descamps



Objectifs de l'expérimentation :

L'essai avait pour objectif de mesurer la faisabilité et le résultat du désherbage mécanique robotisé dans la culture du colza. Le but final étant de réduire l'utilisation de produits phytosanitaires. Le robot testé pour cette expérimentation est un DINO de la marque NAI0 technologies. Il est capable de biner 6 rangs espacés de 45cm.



Informations sur l'essai

Commune	Aizecourt le haut 80
Agriculteur	Ferme 3.0
Type de sol	limon
Précédent	blé
Travail du sol	Labour / compactor /semoir
Date de semis	29/08/2018
Date de récolte	Non récolté



Commentaires

Les conditions climatiques du mois d'octobre 2018, ont été très propices au désherbage mécanique puisque nous avons enregistré moins de 8 mm cumulés sur le mois d'octobre, avec des journées bien ensoleillées. Le semis de la parcelle a été réalisé le 28 août en bonne condition, mais avec un dysfonctionnement du mouchard servant à la création de carte du robot. Ces cartes ont pu être retraitées par la suite pour une bonne utilisation. En effet, 2 passages ont été effectués, le 26 septembre et 09 octobre, suivis d'une période de temps sec. . Quelques vivaces (laiterons et chardons) ont été observées, mais n'ont pas été comptabilisées dans les

tableaux de résultats car le désherbage mécanique ne fait qu'augmenter l'infestation. Le problème est à régler soit manuellement, soit chimiquement.

- **Rappel des modalités :**

modalités	intitulé	Semis 28/08/18	3 feuilles 26/09/18	6 feuilles 09/10/18
1	Tout chimique	NASPAR 1,8l/ha + CENTIUM 36 CS 0,17l/ha	NASPAR 1L	
2	Tout robot		ROBOT	ROBOT
3	Chimique localisé + robot	NASPAR 1,8l/ha + CENTIUM 36 CS 0,17l/ha	NASPAR 1L/ha sur le rang + ROBOT	ROBOT
4	Chimique en plein + robot	NASPAR 1,8l/ha + CENTIUM 36 CS 0,17l/ha	ROBOT	ROBOT

Les adventices observées sont : séneçon, mercuriale, datura, renouée liseron, morelle, coquelicot, gaillet, fumeterre. Ce sont des adventices annuelles qui se prêtent bien au désherbage mécanique. 3 comptages ont été réalisés à différentes dates pour caractériser le salissement sur le rang et par placette d'1 m² afin de comparer l'effet du passage de robot en comparaison à une intervention chimique.



- Comptage au 24 septembre avant le 1er binage

Sur le rang : Comptage du nombre d'adventice sur 2 fois 1 m linéaire sur le rang par modalité									
Modalités	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Moyenne
1	0	0	0	0	2	0	0	0	0,25
2	1	4	0	2	0	1	2	0	1,25
3	0	0	2	0	0	0	1	1	0,5
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Inter-rang : Comptage du nombre d'adventice sur 2 placettes d'1m² par modalité									
Modalités	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Moyenne
1	0	0	0	0	1	1	2	2	0,75
2	12	4	4	3	7	4	3	5	5,25
3	4	9	4	5	1	0	3	4	3,75
4	0	0	0	2	0	0	0	0	0,25

Ce premier comptage permet de faire l'état des lieux du salissement de la parcelle, notamment en regardant la modalité 2 qui n'a reçu aucune application de désherbage depuis le semis. La parcelle est faiblement infestée en adventices. Le comptage effectué sur les modalités 1 et 4 permettent de mesurer l'efficacité du traitement chimique de post semis / pré levé réalisé le 28 août qui permet d'être à moins d'une mauvaise herbe par m² contrairement au témoin qui est aux alentours de 5 plantes par m².

- Comptage au 8 octobre avant le 2e binage

Sur le rang : Comptage du nombre d'adventice sur 2 fois 1 m linéaire sur le rang par modalité									
Modalités	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Moyenne
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0,125
2	2	3	1	1	1	1	3	1	1,625
3	0	0	0	1	0	0	1	0	0,25
4	0	0	1	0	0	0	0	0	0,125

Inter-rang : Comptage du nombre d'adventice sur 2 placettes d'1m² par modalité									
Modalités	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Moyenne
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0,5
2	1	0	0	0	1	0	1	2	0,5
3	0	1	1	1	0	0	1	0	0,5
4	0	0	1	0	0	1	0	0	0,25

Au stade 2 feuilles du colza, le passage de robot a permis de revenir à un niveau de salissement quasi identique à la modalité de référence numéro 1 qui met en œuvre l'utilisation de 2 passages de produit phytosanitaires en plein. Il n'y a qu'une très faible infestation sur le rang puisque dans l'ensemble des modalités nous dénombrons moins d'une adventice par mètre linéaire.

- Comptage le 12 novembre, 1 mois après la fin de l'ensemble des interventions de désherbage

Sur le rang : Comptage du nombre d'adventice sur 2 fois 1 m linéaire sur le rang par modalité									
Modalités	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Moyenne
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0,125
2	1	2	1	0	0	1	1	1	0,875
3	0	0	1	0	0	1	0	0	0,25
4	0	0	1	0	0	0	0	0	0,125

Inter-rang : Comptage du nombre d'adventice sur 2 placettes d'1m² par modalité									
Modalités	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Moyenne
1	0	0	1	0	1	0	0	1	0,375
2	1	0	2	0	1	0	1	2	0,875
3	0	1	1	1	0	0	1	0	0,5
4	0	0	1	0	0	1	0	1	0,375

À ce stade final de l'essai, où l'ensemble des passages de désherbage ont été appliqués, nous ne pouvons faire que de très faibles distinctions entre les modalités, puisqu'elles finissent toutes à moins de 1 adventice par m² que ce soit sur le rang ou par placette. Le robot (modalité 2) a permis dans le cas présent, d'arriver au même niveau de satisfaction de salissement que la modalité « tout chimique » (modalité 1). Lorsque les conditions météorologiques s'y prêtent, le robot (désherbage mécanique) trouve toute son utilité dans le désherbage du colza. Le robot ne permettant pas de travailler sur le rang, il sera nécessaire de reconduire la modalité 3 (désherbage chimique localisé sur le rang) dans une situation avec une infestation d'adventices supérieure. En effet, dans cet essai l'infestation sur le rang était quasi nulle.



Perspectives

Les résultats fournis par l'utilisation du robot DINO démontrent que l'outil de désherbage mécanique installé sur le châssis apporte une réelle satisfaction au niveau efficacité de travail. Il conviendra toutefois d'essayer d'adapter des outils pour travailler sur le rang dans le cas où celui-ci serait infesté par des mauvaises herbes.

Contributeurs

La réalisation de ce recueil a été possible grâce au concours des collaborateurs et agriculteurs cités ci-dessous.

Collaborateurs des Chambres d'Agriculture des Hauts-de-France

Aurélié ALBAUT,
Clémence BARREZELLE,
Samantha BERTRAND,
Jacques BLAREL,
Matthieu CATONNET,
Benoit COUSIN,
Christian DERSIGNY,
Sébastien DESCAMPS,
Isabelle DOUAY,
Emmanuel DUFOUR,

Pierre DURAND,
Alexandre EECKOUT,
Nicolas JULLIER,
Hervé GEORGES,
Mégane GUILLAUME,
Christophe GUILLE,
Aymeric LEPAGE,
Jérôme LECUYER,
Olivier LESAGE,
Mathilde LHEUREUX,

Virginie MÉTÉRY,
Pierre-Louis MORCHOISNE,
Mathieu PREUDHOMME,
Audrey REMONT-WARIN,
Christophe ROLLÉ,
Gilles SALITOT,
Philippe TOUCHAIS,
Sophie WIERUSZESKI.

Agriculteurs-contributeurs de la région :

Jérôme BEAUVOIS
Jérôme BRAURE
Laurent CARDON
Michel CARON
Régis CHEDVILLE
Romain CINTRAT
Benoit CORSIN
Franck DEHONDT
Jean-Marie DELEAU
Antoine DEQUIDT
François DEMOLON
Olivier DESMAREST
François DESRUELLES
EARL BAYART
EARL de BELLECOURT
EARL du BOCAGE

EARL BRUCELLE
EARL LECLERQ
EARL du MONT DE SOISSONS
EARL de la PETIT CHAPELLE
Joseph-Marie DUFLOS
Marc EGRET
Julien FASQUELLE
Julien GHESQUIERE
Geoffrey GRASSET
GAEC BRUNET
GAEC DE GROSSARD
Christophe GUILLE
Benoit LECLERC
Jérôme LECLERCQ
Bertrand LECERF
Lycée de AIRION

Jean-Luc ORTEGAT
Marc-Antoine PETIT
Arnaud ROUSSEAU
Hervé DE SMEDT
David SWEERTVAEGHER
SCEA de la LAVIGNY
Etienne VIGNON
Arnaud VANHOUTTE
Nicolas VERDURE
Hubert VERET

Partenaires techniques et/ou financiers :

Agence de l'eau Artois-Picardie
Agence de l'eau Seine-Normandie
Conseil régional Hauts de France
Chambre d'agriculture de l'Aisne
Chambre d'agriculture du Nord-Pas-de-Calais
Chambre d'agriculture de l'Oise
Chambre d'agriculture de la Somme
Chambre régionale d'agriculture Hauts-de-France
Direction Régionale de l'Alimentation, de
l'Agriculture
et de la Forêt Hauts de France
France Agrimer Etablissement national des produits
de l'agriculture et de la mer
Ministère de l'agriculture et de l'alimentation
Office national de l'eau et des milieux aquatiques

Arvalis-Institut du végétal
CERESIA
Comité technique céréales
PIVERT SAS
Ternoveo
Terres Inovia



Vos contacts chambres

Hauts-de-France

Virginie MÉTÉRY

Chef de projet régionale expérimentation

06.30.62.71.28

v.metery@hautsdefrance.chambagri.fr

Aisne (02)

Nicolas JULLIER

Conseiller

Référent Micro-parcelles Aisne

06.13.76.35.34

nicolas.jullier@aisne.chambagri.fr

Aymeric LEPAGE

Conseiller Agroéquipement

Référent Réseaux de parcelles Aisne

06.24.06.74.90

aymeric.lepage@aisne.chambagri.fr

Nord-Pas de calais (59-62)

Jérôme LECUYER

Conseiller-expérimentateur

Référent Expérimentation Nord-Pas de calais

06.79.26.73.02

jerome.lecuyer@npdc.chambagri.fr

Oise (60)

Sophie WIERUSZESKI

Conseillère spécialisée

Référente Micro et Réseaux de parcelles Oise

06.73.45.50.74

Sophie.wieruszeski@oise.chambagri.fr

Audrey WARIN-REMONT

Expérimentatrice

06.82.69.74.79

audrey.warin@oise.chambagri.fr

Somme (80)

Pierre-Louis MORCHOISNE

Expérimentateur

Référent Micro et Réseaux de parcelles Somme

06.86.37.56.57

pl.morchoisne@somme.chambagri.fr

Christophe ROLLÉ

Expérimentateur

06.84.95.28.71

c.rolle@somme.chambagri.fr

Gardons à l'esprit que l'ensemble des essais présents dans ce recueil est le reflet des caractéristiques liées à l'année. Les conclusions sont à relativiser avec d'autres observations et le contexte. Ils ne peuvent être pris comme préconisations.

